HANTAREX
means
monitors

COLOUR MONOCHROME INDUSTRIAL

CT 900/3 SR 14''
PAL special with sound

BOXER 12'' - BOXER 12'' GRAPHIC

MTC 900/D colour
10''-14''-16''-20''-22''-26''

CT 900/1 SR 14''
PAL-CCIR with sound
RGB linear TTL compatible

MT 2000 12'' monochrome

CT 900 HR 14'' - CT 900 MR 14''
RGB TTL intensifier

CTM 2000 9''
CTM 2000/CCTV 9''-12''

CT 2000 15''
CT 2000/CCTV 15''

MT 2000 9'' monochrome

CT 900/1 SR 26''
PAL-CCIR with sound

HANTAREX® Electronic Equipment Manufacturer
50134 **Firenze** - Italy - 30 via Riguccio Galluzzi
tel. 055/483176-7-8-9 - telex 572341 HANTAR-I

HANTAREX ESPANOLA
210 Aragon str.
BARCELLONA II - ESPANA
tel. 3232941 - telex 98017

HANTAREX SUD
01100 VITERBO - ITALY
srt. Cassia Nord km. 88
tel. 0761/250741
telex 611537 HANSUD-I

HANTAREX (UK) LIMITED
Unit 2
243 Hangley Bridge Road
LONDON SE26 5BA
tel. 01/7781414
telex 8952421 HANTAR-G

HANTAREX U.S.A.
1261 Wiley Road
SCHAUMBURG, IL. 60195
tel. 312/8437226-8437344

HANTAREX HELLAS
54, Gounari Str. - Sourmena
Glifada - ATHENS - GREECE
tel. 01/9913336
telex 219875 ANTA-GR

HANTAREX DEUTSCHLAND
Siegenerstrasse 23
5230 ALTENKIRCHEN - BRD
tel. 0268/3041-42
telex 869991-42

HANTAREX JAPAN
Dai Nihon P.R. Centre BLDG
3-8 Irifune - 2 Chome
TOKIO 104 - JAPAN
tel. 03/5550840
telx 28185 EUJATRC-J

SOMMARIO list 10/11

RUBRICHE

DIDATTICA

In copertina Tsunavatari Monkey, il più piccolo dei robottini della serie MOVIT. A pag. 43 tutto ciò che c'è da sapere su questa divertente «scimmietta–in kit» ed il suo montaggio «minuto per minuto».

ROBOTICA

TECNOLOGIA

PROGRAMMI

DIRETTORE RESPONSABILE: Giuseppe Breveglieri
DIRETTORE EDITORIALE: Luciano Ciardelli
SEGRETERIA DI REDAZIONE: Liana Pirone (responsabile) - Antonella Corica
COORDINATORE TECNICO: Massimo Truscelli
HANNO COLLABORATO: Paolo Ciancarini, Osvaldo Contenti, Enrico Fabrizi, Massimo Momo, Fabrizio Russo, Sergio D'Alesio, Fiorella Palomba, Eugenio Cavallari.
PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE: Diana Santosuosso
ILLUSTRAZIONI: Vito Lorusso
FOTOCOMPOSIZIONE E STAMPA: Fratelli Spada - Via Lucrezia Romana - 00043 Ciampino (RM)
DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA: Messaggerie Periodici - Via G. Cargano, 32 - 20141 Milano
EDITRICE: Edicomp S.r.l. - V.le dell'Esperanto, 71 - 00144 ROMA EUR - Tel. 06/5918895
PUBBLICITÀ E REDAZIONE - Edicomp S.r.l. - Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 Roma - Tel. 06/7665495

Prezzo di un numero: L. 5.000 - Numero arretrato: L. 7.000 - Abbonamento: annuo L. 55.000. Per l'estero: L. 110.000. I pagamenti vanno effettuati a mezzo c/c bancario, vaglia postale, c/c postale n. 72609001 intestato a LIST programmi per il tuo home computer - Casella postale 4092 ROMA APPIO.
Per i cambi di indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.
© Tutti i diritti di riproduzione, anche parziale, del materiale pubblicato sono riservati. Manoscritti, listati, bozzetti e fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono. La Direzione declina ogni responsabilità in merito alla originalità, alla provenienza e alla proprietà dei programmi pubblicati. Per ogni controversia è competente il F oro di Roma.
Autorizzazione Tribunale di Roma n. 254 del 3-8-1983.

Associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

ANNUNCIO IMPORTANTE

Annunciamo a tutti i lettori e a coloro che ci hanno sollecitato di favorire la pubblicazione su «LIST» di un metodo pratico per apprendere meglio l'uso del Computer che dal prossimo numero troveranno, spillata al centro della Rivista, la I° dispensa del

CORSO PRATICO PER L'USO DEL COMPUTER

Piccola indagine tra i lettori di

QUANTI e QUALI...?!!!

Gentili lettori,
come avrete notato, questa rivista vive esclusivamente con la pubblicazione di programmi educativi, culturali e didattici.
Forse ci manca un po' di ordine ed è per questo che chiediamo la vostra collaborazione. Sappiamo tutti quali sono le marche degli home-computers più diffusi nel nostro paese e quale assortimento diversificato esiste sia nell'hardware che nel software disponibile sul mercato.
LIST si propone di offrire ai suoi lettori una migliore ripartizione di software compatibili con i tipi di H.C. in loro possesso.
Con questo ci proponiamo (in un certo senso) di personalizzare la rivista ai vostri computers e renderci sempre più disponibili alle vostre esigenze.
Certi della vostra collaborazione, vi invitiamo ad inviarci al più presto il modulo pubblicato in questa pagina riempito in ogni sua parte o trascriverlo su cartolina postale, indirizzandola a:
LIST-Programmi: per il tuo home computer,
Via F. Stilicone, 111 – 00175 ROMA

Non dimenticate nome, cognome ed indirizzo.

La Redazione ringrazia quanti vorrano collaborare.

MARCA e TIPO di H.C. ....
» » **DRIVE** ....
» » **STAMPANTE** ....
» » **REGISTR.** ....
» » **MONITOR** ....
Età e uso prevalente del computer ....
Nome e Cognome ....
Via ....
Città .... **cap**..................
Tel. ....

EDITORIALE

*L'informatica, dunque, è entrata nella scuola italiana ma è difficile dire fin da ora quali effetti avrà sull'istruzione dei nostri ragazzi.
Il Piano Nazionale per introdurre l'informatica nelle nostre aule trova la Scuola Italiana, come ha detto lo stesso Ministro, in posizione «né precipitosa, né cedevole», evitando anche «le mode passeggere», ma è pur vero che arriviamo all'informatica nelle scuole a molte lunghezze da altri paesi, come noi tecnologicamente avanzati. La nostra scuola, inoltre soffre da troppo tempo di quella singolare sindrome da «educazione scientifica» per cui quasi sempre sono stati privilegiati gli studi umanistici trascurando, nelle scuole secondarie soprattutto, tutto, o quasi tutto ha a che fare con la scienza e la tecnologia.
Il piano Falcucci per l'informatica nelle scuole decolla ed è un gran bene, non v'è dubbio alcuno, ma è un piano «a incastro» che prevede una strategia graduale con insegnanti che devono essere prima informatizzati per poi informatizzare. E non è detto — anche se non ce lo auguriamo — che tutto proceda alla perfezione.
C'è da considerare, infine, l'idea che i ragazzi hanno dell'informatica; a parole tutti, ragazzi e genitori, affermano che l'informatica ha rivoluzionato la società, che il computer migliora la qualità della vita. Ma due giovani su tre, tra i 15 e i 18 anni, dice un recente sondaggio, alla domanda: «tra un computer e un hi-fi, cosa sceglieresti?» hanno risposto: «l'hi-fi»... In sostanza pare di capire che dell'informatica ragazzi e adulti, nel nostro paese hanno un'idea approssimativa alla quale, tra l'altro, legano preoccupazioni che non sanno ben valutare come la disoccupazione e la spersonalizzazione del lavoro. A questo proposito LIST vuole dare il suo contributo alla «alfabetizzazione» informatica. Per questa ragione dal prossimo numero i lettori della nostra rivista troveranno la prima di una serie di dispense dal titolo «CORSO PRATICO PER L'USO DEL COMPUTER». In questo modo LIST cerca di aiutare chi, con impegno e volontà d'apprendere, si avvicina all'informatica.
Come spesso accade, infatti, molti parlano per «sentito dire» senza preoccuparsi di approfondire. L'avvento dell'informatica è visto correttamente come una rivoluzione fondamentale in grado di mutare, così come hanno fatto nel tempo l'agricoltura e l'industria, il modo di vivere e di pensare dell'umanità. Ma contemporaneamente quasi tutti non mostrano alcuna propensione per capire e imparare. E badano al loro orto. Certe diavolerie, come si sa, è bene tenerle fuori dall'uscio di casa.*

Giuseppe Bracaglia

POSTAPOSTAPOSTAPOSTAPO

INFORMAZIONI SHARP

Spettabile Redazione,
vi porgo i miei complimenti per l'ottima rivista che non perdo fin dal primo numero.
Sono il possessore di uno SHARP MZ-700 ed ho incontrato alcune difficoltà nel digitare il programma «SCI ALPINO» (N. 4 aprile '85) a causa della scarsa qualità di alcuni caratteri di stampa. Con un po' di pazienza sono comunque riuscito a colmare questa lacuna, ma non credete che sarebbe il caso di utilizzare una stampante di buona qualità per trascrivere i programmi?
A parte questa piccola lamentela, gradirei una risposta in merito a quanto segue:
1) è nelle Vs. intenzioni future pubblicare programmi tipo «DATA BASE»...?
2) ho saputo che esiste in commercio il «QUICK DISK» (disco da 3''): adottando tale tipo di memoria di massa, il computer avrà un potenziamento del BASIC per la gestione dei dischi?
Vorrei inoltre farVi notare che alcuni miei amici, possessori di altri computers, si sono lamentati in quanto il programma «TOTOVIC» (N. 6 - Dicembre '84) non gira e segnala errore alla linea 1400. Come mai non ne è stata pubblicata l'Errata Corrige?
Ringraziando anticipatamente per il tempo dedicatomi

Marco Buricelli
Roma

Gent.mo Sig. Marco,
grazie per i complimenti espressi ed anche per i quesiti così gentilmente posti.
Riguardo al programma «SCI ALPINO» la «colpa» della scarsa leggibilità di alcune parti del listato non è da imputarsi tanto alla qualità della stampante (per altro SHARP), quanto al processo di riduzione tipografica ed alla successiva stampa. Può sempre capitare che qualche copia della rivista sia poco chiara e leggibile e proprio per evitare il ripetersi di tale evenienza si è ripreso a stampare i listati dedicati al Suo computer adottando un rapporto di riduzione minore, a tutto vantaggio della «chiarezza» degli stessi.
È nostra ferma intenzione pubblicare programmi gestionali ed applicativi per lo SHARP cZ-700, ed anzi Le anticipiamo fin d'ora un programma per la gestione dei fornitori e di un magazzino.
Effettivamente esiste il «QUICK DISK DRIVE» per mini-dischi da 3,5 pollici, ma siamo costretti a dover disilludere in parte le Sue aspettative in quanto la maggior parte di questi prodotti è concepita come elemento sostitutivo al normale registratore a cassette. Solo in pochi casi il lettore è dotato di un proprio microprocessore capace di gestire un adatto Firm-ware o comunque una forma di DOS.
Riguardo infine al programma «TOTOVIC», dopo un controllo della linea 1400 non è stato riscontrato alcun errore. Ecco il motivo per cui non ne è stata pubblicata l'Errata Corrige: anzi a dire il vero, nei primi mesi di quest'anno, un gruppo di lettori ci ha telefonato comunicando di aver fatto «12» proprio grazie al programma in questione.
Ci dispiace per i problemi incontrati dai suoi amici, ma siamo costretti a consigliare loro di ricontrollare attentamente quanto digitato anche perché, da quanto ci risulta, quello stesso programma è stato successivamente ripubblicato per «copia fotostatica» da una notissima rivista «concorrente» di cui omettiamo la testata per correttezza ed anche perché siamo convinti che con il marasma regnante attualmente nel campo dell'editoria informatica è facile cadere, magari in buona fede, nelle trappole poste da utenti con pochi scrupoli di coscienza, smaniosi di vedere il proprio nome pubblicato su una rivista, specialmente se questa è largamente diffusa.

SHARP LOGO?!

Gentili Signori,
possiedo uno SHARP MZ-731 e vorrei utilizzarlo per seguire «attivamente» la Vostra rubrica «I SPEAK LOGO».
Poiché nel primo articolo pubblicato su LIST N. 1/1985 dite che ciò è possibile mediante un programma «Interprete», Vi sarei grata se mi indicaste dove potrei procurarmi tale programma. Nel caso non esistesse, sarebbe possibile pubblicarlo su LIST?
Vorrei inoltre sapere dove poter reperire un elenco completo dei programmi dedicati allo SHARP, con particolare riguardo ai programmi didattici.
Ringrazio anticipatamente

Lara Frattini
Milano

Cara Lara,
ci siamo fatti portavoce delle tue richieste con il curatore della rubrica «I SPEAK LOGO», il Prof. Paolo Ciancarini, dal quale abbiamo saputo che purtroppo al momento non sembra sia disponibile un interprete LOGO adatto al tuo computer. Il motivo di questa «mancanza» ci sembra molto semplice: il LOGO è un linguaggio di elevate capacità grafiche mentre lo SHARP, come ben saprai, «soffre» invece della totale mancanza di grafica ad alta risoluzione. Le due cose, come vedi, sono del tutto incompatibili.
Ti consigliamo in ogni caso di rivolgerti, al Distributore nazionale - la Melchioni, che fra l'altro ha sede proprio a Milano - sia per ulteriori ragguagli riguardo al LOGO, sia per informazioni dettagliate in merito ai programmi didattici utilizzabili con il tuo SHARP.
Per quel che riguarda la pubblicazione su LIST di un mini-interprete LOGO, i nostri programmatori stanno già vagliando l'idea cercando di sfruttare il Plotter proprio della serie MZ-731 in luogo dello schermo grafico. Continua dunque a seguirci, cara Lara, perché con molta probabilità vedrai esaudite le tue richieste.

«CLOCK» PER CBM 64

...Vi porgo i miei più vivi complimenti per l'ottima rivista che ho acquistato per la prima volta solo alla fine dello scorso mese di Luglio (N. 6/7).

Vi sarei grato se poteste dirmi se esiste una versione del programma «HI RES CLOCK» - per C 16 - per il mio CBM 64 ed, in caso affermativo, se il listato sarà pubblicato in uno dei prossimi numeri di LIST.
Mi permetto inoltre di comunicare una mia piccola scoperta: grazie all'istruzione POKE 56325, 10 sono riuscito ad accelerare la velocità del cursore.
Vi ringrazio in anticipo e Vi porgo i miei più cordiali saluti.

Carlo Benesso
Milano

*Gent.mo Sig. Carlo,
dalla Sua cortese lettera ci sembra di capire che Lei è un programmatore provetto: per tale motivo non Le sarà difficile adattare il programma in questione al Suo CBM, grazie all'ausilio del «SIMON'S BASIC». La conversione risulterà piuttosto semplice: basterà solo adattare i comandi grafici del C 16 - quali DRAW 1, H, I TO VA, UB - con quelli contemplati dal SIMON'S - LINE H, I, VA, UB, 1. Fatto questo non sarà difficile convertire anche le routines sonore (ammesso che Le restino utili) e le altre eventuali routines di introduzione dati e visualizzazione.
Non avendo acquistato altri numeri di LIST, non ha avuto modo di leggere la piccola raccolta di «Trucchi e Scoperte» pubblicata sul N. 5/1985, in cui si faceva per l'appunto riferimento al modo di alterare i registri dell'Interrupt e quindi dell'orologio interno, modificando il valore contenuto nella locazione 56325.
Sperando che continuerà ad essere un nostro affezionato lettore, La ringraziamo per i complimenti espressi nella Sua gentile lettera.*

SOLO LE «TONDE» PER IL VIC 20

Sono appassionata di astronomia e naturalmente di computers e videogiochi. Vorrei accomunare le due passioni.
Un mio amico mi ha regalato alcuni programmi di Astronomia che però purtroppo non girano sul mio VIC 20. Non ho la stampante e così li ho ricopiati a mano spendendoveli per chiedervi se potete adattarli al mio computer...
Con cosa posso sostituire il segno (^) ? Quando a scuola il professore di matematica ci chiede di risolvere delle espressioni difficili, cosa devo fare con le parentesi tonde, quadre, graffe e con le frazioni?...

Sofia Basiglio
Dattilo (TP)

*La lettera di Sofia (una lettrice di 11 anni e mezzo) è stata ridotta per esigenze legate allo spazio a nostra disposizione.
Si tratta di una lettera molto garbata e simpatica a cui con molto piacere rispondiamo.
Ci dispiace innanzitutto che sia stata costretta a ricopiare tutto quel «fascicolo» di istruzioni BASIC. Gli sarà costato non poco sia in termini di tempo che di fatica.
Purtroppo per ovvi motivi legati al fatto che su molti programmi è presente l'indicazione dell'autore non li possiamo prendere in considerazione per una eventuale pubblicazione.
A tal proposito ricordiamo ai lettori che intendono inviarci i loro programmi che, per ragioni organizzative, saranno cestinati tutti quelli non accompagnati da una copia su supporto magnetico (nastro o floppy disk). Assicuriamo però a Sofia che il suo problema è già stato preso in considerazione e presto vedrà dei programmi sull'argomento desiderato.
Il segno (^) nel linguaggio dei calcolatori ha il significato di elevamento a potenza, e sul VIC 20 corrisponde alla freccia, sul lato destro della tastiera, che si trova vicino a quel grosso tasto con sopra scritto RESTORE.
Per le espressioni algebriche, Sofia deve sapere che i vari tipi di parentesi sono un modo per rendere più facile la comprensione dell'ordine con cui eseguire le operazioni. Il computer esegue le operazioni riconoscendo le sole parentesi tonde, perciò sarà sufficiente sostituire tutte le parentesi con quelle tonde; alla fine però sarà visualizzato il solo risultato senza che appaia l'ordine con cui sono state eseguite le operazioni; quindi consigliamo alla nostra piccola lettrice di usare il VIC 20 solo per controllare i risultati.
Le frazioni possono essere tranquillamente scritte usando il segno (/) invece che la linea di frazione.
Non esiste una specifica istruzione che risolva direttamente le radici cubiche, ma si può sempre chiedere al proprio insegnante un piccolo aiuto per scrivere un programmino che le risolva. Nel caso Sofia ci riuscisse saremmo contenti se ce lo facesse sapere (prima o poi pubblicheremo comunque qualcosa del genere).*

NON CREA SINUSOIDI IL VIC INESPANSO

Sono un fortunato possessore del VIC 20 e vorrei che pubblicaste il listato completo del programma crea sinusoidi della rubrica Scuola e Computer apparso sul n. 5 Sett/Ott. della vostra rivista.

Domenico Angotti
S. Giovanni in Fiore (CS)

*Tralasciando l'aspetto giocoso della lettera inviataci dal sig. Angotti, che definisce la nostra rivista «afrodisiaca» (...Mah!!!), ricordiamo al lettore che è quasi impossibile implementare il programma in questione sul VIC 20 se quest'ultimo è sfornito di espansione grafica.
Ancora peggio se il VIC è in versione base e quindi con soli 3.5K di memoria utente.
Non essendo a conoscenza di tali particolari, ritenuti dal sig. Angotti di secondaria importanza, non ci resta che consigliare al lettore di consultare questa stessa rubrica sul numero 4/1985 a pag. 14 - risposta al sig. Palmiro Monti che aveva lo stesso problema sebbene fosse dotato di espansione grafica.
Inoltre di valido aiuto sarebbe la lettura dell'articolo pubblicato nella rubrica Handbook del n. 5/19885 a pag. 31, dove si spiega come creare una pagina grafica su cui disegnare i grafici di funzioni matematiche.*

SOFTWARE DISPONIBILE ANCHE PER IL SEGA

...Possiedo un computer SEGA SC 3000 acquistato nel Dicembre 1983.
Inizialmente ero entusiasta di questo computer, ma poi, con il passare del tempo, mi sono accorto che esistevano dei problemi, e cioé:
1) la reperibilità sul mercato di materiale software di vario genere;
2) pur avendo il computer comandi in più rispetto ad àltri, manca delle istruzioni OPEN e CLOSE per cui non si possono creare ed usare files (ritengo importante questo tipo di comando);
3) il manuale in dotazione risulta abbastanza chiaro finché si tratta di linguaggio BASIC, ma quando si deve programmare il Linguaggio Macchina l'unica istruzione a comparire è «CALL» e nient'altro;
4) lo schema elettrico del circuito è irreperibile. Ho provato a risolvere quest'ultimo problema rivolgendomi a rivenditori e tecnici di Roma...
Infine ho scritto in Giappone, a Tokyo, ma ancora oggi aspetto un cenno...

Alberto Nardini
Torvaianica (RM)

Carissimo lettore,
la ringraziamo per i complimenti espressi nella sua lettera e che comunque ci fanno sempre molto piacere.
I problemi lamentati sono purtroppo comuni a molti possessori del SEGA, anche se sinceramente per certi aspetti le cose stanno gradatamente migliorando.
Una notizia questa, che contribuirà a risollevare il morale della nutrita schiera di lettori con gli stessi problemi. Dovrebbe essere iniziata, curata dall'Importatore ufficiale, la distribuzione di software della casa madre, e prodotto in Italia, adatto a questo computer.
Tra i titoli disponibili vanno ricordati: Congo Bongo, Yamato, N-Sub, Star-Jacker, Baseball e Monaco GP su cartuccia;
Kamikaze, World Defender, Othello, Bombers, Gestione Mutui, Ingegneria, Matematica, Elettrotecnica, Bilancio, Archivio, Contributi per collaboratrici domestiche, Bioritmi ed altri titoli su nastro.
I prezzi dovrebbero oscillare tra le quaranta e le settantamila lire.
Il computer manca in realtà dei comandi specifici per la gestione dei files, ma sappiamo per certo che nel firmware del sistema, tali comandi sono contemplati, ed agendo in L.M. su determinate locazioni con opportune istruzioni CALL, è possibile usarli nella gestione di files su registratore a cassette (peraltro troppo lenta).
Ci riserviamo in un prossimo futuro di approfondire l'argomento, proponendo eventualmente un semplice programma dimostrativo.
Riguardo al manuale in dotazione, il sig. Nardini mostra una enorme buona volontà nell'affermare che risulta abbastanza chiaro finché si tratta di linguaggio BASIC.
A nostro avviso, il «ridicolo» libretto in dotazione al computer, è quanto di peggio sia stato visto tra i manuali per computers.
La programmazione in L.M. diventa impossibile se si segue solo il manuale.
L'istruzione CALL è evidentemente usata per richiamare delle routines del sistema operativo.
Unico vero problema è che ancora non siamo riusciti a reperire una vera e propria mappa di memoria con illustrate le locazioni di memoria più importanti per il funzionamento. Possiamo affermare con sicurezza che esistono due versioni del SEGA SC-3000.
Esse si differenziano per la diversità del processore video: il TMS 9929 per il mercato europeo (standard PAL-RGB), ed il TMS 9918 per il mercato americano (standard NTSC).
Lo schema elettrico per il quale lei afferma di aver scritto anche in Giappone alla casa madre, pare venga distribuito esclusivamente ai punti di assistenza, probabilmente però, se lo richiederà nuovamente all'importatore è probabile che lo riceva.
La invitiamo comunque a voler continuare a seguirci perché con molta probabilità in uno dei prossimi numeri, cureremo, nella rubrica Handbook, la pubblicazione delle parti più importanti dello schema elettrico del Sega SC 3000.

SISTEMA DI SICUREZZA

Possiedo un «povero» VIC 20 ed ho da poco terminato la compilazione di un programma che fornisce informazioni all'utente dietro l'inserimento di una parola d'accesso.
Al fine di disabilitare le funzioni RUN STOP/RESTORE ho pensato di inserire nel programma una linea zero: in tal modo si evita che qualcuno riesca ad «entrare» nel programma mentre questo è in esecuzione.
Esiste però un altro problema. Per lanciare il programma è necessario digitare il RUN dopo averlo caricato; ciò permette all'eventuale pirata di listare il programma e scoprire così la parola d'ordine.
Potreste indicarmi una routine per l'AUTORUN in modo da neutralizzare anche l'istruzione LIST?

Tommaso Biolghini
Torino

Purtroppo, caro Tommaso, non esiste per il VIC 20 un'istruzione POKE che permetta di lanciare automaticamente un programma. Una routine in Codice Macchina occuperebbe dai 90 ai 100 bytes risultando comunque utilizzabile. La cosa più semplice da fare, ci sembra, sia il «nascondere» la parola di accesso nel programma in modo da far perdere tempo all'«eventuale pirata» nella ricerca della stessa. Ecco di seguito come poter procedere.
Prima di tutto evitare di inserire la parola d'accesso in una linea di programma del tipo
100 IF A$ = «TOMMASO» THEN......
bensì come una serie di caratteri numerici che il computer controlli elemento per elemento, comparando i numeri con i codici ASCII della stringa inserita. Non è necessario che questi caratteri siano inseriti nello stesso ordine della parola d'accesso né che si trovino raggruppati.
Aumentando la difficoltà di ricerca

della parola d'ordine aumenterà anche la «sicurezza».

GRAFICA C.M.

Possiedo uno Spectrum 48K ed ho da poco iniziato ad interessarmi, grazie anche alla vostra rubrica sullo Z80, alla programmazione in Codice Macchina. A tale proposito ho acquistato alcuni libri dedicati all'argomento ma ho notato che molto poco spazio è riservato alla trattazione di grafica e «sprites». Potreste indicarmi il titolo di qualche libro espressamente per la grafica?

Marco Odoacre
Roma

Che ci risulti non sono ancora stati pubblicati libri per lo Zx-Spectrum dedicati esclusivamente alla grafica.
Ad ogni modo, nel caso a Marco fosse sfuggito, gli consigliamo di acquistare il libro di David Webb «Potenziate il vostro Spectrum» edito dalla JCE, presentato ne «La Libreria di LIST» del numero di Agosto/Settembre.

UNA STAMPANTE PER IL QL

Sono il possessore di uno Spectrum e nonostante sia soddisfatto del mio computer avrei intenzione di acquistare, sempre a breve scadenza, un Sinclair QL completo di stampante. Quest'ultima dovrebbe essere in grado di fornirmi una stampa di buona qualità in quanto mi servirebbe per redigere delle relazioni universitarie. Allo stesso tempo però vorrei, nel caso mi servisse, che la stampante fosse in grado di riprodurre anche della grafica definita dall'utente...

Federico De Pellegrin
Belluno

Nonostante il QL non rientri, almeno per il momento, nella «rosa» dei computers trattati dalla rivista, abbiamo chiesto ai nostri tecnici hardware di darsi da fare al fine di soddisfare la richiesta del lettore di Belluno, che cogliamo l'occasione di ringraziare per la fiducia riposta nei nostri giudizi.
Presa come campione la stampante EPSON FX 80 della redazione sono state effettuate varie prove di stampa senza avere alcun problema di riproduzione.
Facciamo notare al nostro amico Federico che la grafica sul QL non ha grande importanza come sullo Zx-Spectrum: ad esempio non esistono routines BASIC pre-definite per la grafica propria dell'utente (la cosiddetta U.D.G.).
Per questa è necessaria una routine in Codice Macchina.
Non sono inoltre previste istruzioni quali COPY che permettono la riproduzione su carta dello schermo: anche in questo caso è necessario ricorrere a preposte routines.
Per ottenere la stampa di testi è stato «aperto» un canale verso la stampante — nella fattispecie # 3 — quindi fatta richiesta del materiale desiderato anteponendo a questo il numero del canale, es. PRINT # 3, "LIST"
Se effettivamente il nostro amico Federico è interessato principalmente alla stampa di testi, una qualsiasi stampante sul tipo di quella da noi utilizzata per questa prova andrà benissimo.
Suggeriamo comunque, per una maggiore nitidezza dei caratteri di stampa, di acquistare una stampante a «margherita» che permetta il controllo della larghezza dell'output.

TROPPO COMPLESSO?

Un mio amico mi ha fatto il listato di un programma per il CBM 64 che comprende diverse routines in Codice Macchina.
Quando il programma arriva ad una determinata linea — sempre la stessa — che contiene l'istruzione «SYS 38600», si blocca e viene visualizzato il messaggio «FORMULA TOO COMPLEX». Anche la tastiera rimane bloccata senza darmi la possibilità di tentare qualcosa per rimediare.
Che cosa c'è che non va? Ho ricontrollato più volte il listato e sono sicura di averlo digitato correttamente...

Fiorella Piccione
Roma

La SYS indicata, senz'altro richiama una delle routines in Codice Macchina alle quali la nostra lettrice accenna nella sua lettera, poiché il messaggio rimanda sempre alla stessa parte di programma.

ANNUNCI ANNUNCI ANNUNCI

A partire da questo numero potrete gratuitamente far pubblicare sulle pagine di «LIST» i Vostri piccoli annunci economici per la vendita o lo scambio fra privati di materiale usato o in esemplare unico.
Inviate, pertanto, i vostri annunci indirizzandoli a LIST. Piccoli Annunci - Via F. Stilicone 111 - 00175 Roma, evitando però di indicare ri chieste od indicazioni di somme, e specificando chiaramente l'indirizzo o il numero di telefono presso il quale potrete essere contattati.

ATTENZIONE:
La redazione e l'Editore si riservano il diritto di cestinare, senza inviare avviso alcuno agli autori, gli annunci che, a loro insindacabile giudizio, verranno ritenuti di carattere speculativo-commerciale, in particolare saranno respinte tutte le comunicazioni aventi ad oggetto la vendita di copie contraffatte di sof tware di produzione commerciale.
La redazione e l'Editore non assumono alcuna responsabilità nei confronti degli inserzionisti per eventuali errori nella riproduzione del testo degli annunci e per eventuali omissioni di parte degli stessi ritenute necessarie.

☐ ECCEZIONALE! Finalmente il 1o sintetizzatore vocale per il tuo SC-3000. il programma non necessita di alcuna interfaccia: bastano il computer, un televisore ed il registratore. Come dimostrativi disponibili un divertente «Poker parlante» ed un «Merge». Scrivere o telefonare a:
Ferrari Carlo
Via S.A. Merici 90
00162 ROMA
Tel. 06/8316783

☐ OFFRO programmi per Commodore 64 in cambio di programmi per standard MSX.
Frizzera Franco
Via Bivio 64 (Dist. 64)
39100 Bolzano
Tel. 0471/930838

☐ ECCEZIONALI giochi ed utilities per Commodore 64. Richiedete l'elenco: centinaia di programmi - TUTTO PER TUTTI.
Corsale Giuseppe
P.zza Mandorle 39
90147 Palermo
Tel. 091/532002

☐ GRUPPO di amici vorrebbe formare un Club per utenti TI99/4A e ZX-Spectrum. Il Club si dovrebbe chiamare: «CLUB TIZX 99».
Per informazioni scrivere a:
Bombelli Christian
Via Lecco 5
22043 Galbiate - CO
Mainetti Luca
Via Carribbio 7
22043 Galbiate - CO

BASF FlexyDisk®

Affidabilità e raffinata tecnologia

Con i FlexyDisk® BASF programmi sicuri senza barriere

Esperti dei più svariati campi d'attività scelgono i FlexyDisk® BASF perchè devono avere l'assoluta certezza della disponibilità dei risultati del loro lavoro al 100% ed in qualsiasi momento.

La sicurezza totale e la quasi illimitata durata d'impiego dei FlexyDisk® BASF sono il risultato della competenza tecnologico-scientifico della BASF: un'azienda leader in campo internazionale nei settori della chimica e della fisica.

Il FlexyDisk® BASF ha conquistato una posizione di spicco grazie a:

- l'impiego di materiali ottenuti con più recenti tecnologie
- lo sviluppo di avanzate tecniche di produzione
- i metodi scientifici in base ai quali durante il processo di produzione si effettuano continui controlli e prove
- la scrupolosità con la quale ogni singolo FlexyDisk® viene nuovamente testato prima di lasciare lo stabilimento.

Il rendimento dei futuri micro-computer si moltiplicherà. Per questo la ricerca BASF è impegnata nello studio di nuove tecnologie di memorizzazione con densità di registrazione fino a 20 volte superiore:

- strati sottili di pigmento
- sottilissimi fogli metallici
- supporti magneto-ottici a doppia faccia.

BASF FlexyDisk 5.25", 5.25" HD, 8"

Assoluta affidabilità e sicurezza di funzionamento con durata di impiego adesso raddoppiata: in media 35 milioni di passaggi della testina su una traccia.

BASF FlexyDisk Science 5.25", 5.25" HD

Alta fedeltà per far fronte alle condizioni di impiego più sfavorevoli.
Resistenza a temperature fino a 70°C, superfici testate al 100%.
Durata di impiego: in media 70 milioni di passaggi della testina su una traccia.

BASF FlexyDisk 3.5"

Il FlexyDisk® con una densità di superficie estremamente elevata, per la nuova generazione dei micro-drives.

20147 milano
viale legioni romane, 5
telefono 02-40303
telex 315206 DATBAS

LIST MAGAZINE

PRONOUNCE Riconoscitore di voce

Realizzato dalla Microphonics Technology, è installabile in meno di quindici minuti sul PC IBM o sui compatibili.
Acquisisce 256 istruzioni (parole o brevi frasi), le memorizza ed è pronto a rispondere ai comandi vocali con conversione degli stessi in comandi per il calcolatore. Naturalmente più il numero delle istruzioni è alto e maggiore sarà la difficoltà per l'operatore a ricordarli e per il «riconoscitore» ad interpretarli correttamente.
Il PRONOUNCE può essere impiegato in normali lavori individuali ed in tutte le applicazioni dove si voglia evitare l'uso della tastiera e snellire le operazioni relative alla esecuzione di programmi molto complessi.

Per informazioni:
CARLA BORGHI TELCOM SRL VIA CIVITALI 75 - MILANO

Quick data Drive

Trenta secondi per caricare un qualsiasi programma su CBM 64 o VIC 20: questo il tempo necessario, a detta della casa costruttrice la DEAN ELECTRONICS, al nuovo drive Quick Data, collegabile ai due computers mediante la porta per il registratore.

MICRO DA POLSO

La SEIKO, nota casa giapponese, ha da poco introdotto sul mercato il primo orologiocomputer da polso: l'RC-1000. In realtà si tratta di un terminale che collegato ad un normale CBM 64 può ricevere ben 2K di dati, consultabili dal display a cristalli liquidi dell'orologio (pari a due linee di 24 caratteri ciascuna).
Sempre tramite il '64 è inoltre possibile memorizzare messaggi — come date di compleanni, anniversari, appuntamenti visualizzabili nell'arco di un anno.

PIEDE MARINO

Il personal computer NCR che ha partecipato alla Brooklyn Cup ha assolto brillantemente il suo compito

Gli appassionati della vela, ma anche il grande pubblico, hanno potuto gustarsi la regata transatlantica Portofino-New York, non solo per la quantità di colpi di scena che ne hanno accompagnato l'avvio ma anche per la disponibilità quotidiana della classifica in tempo compensato.
Un dato questo non facile (precedenti tentativi in competizioni transoceaniche erano letteralmente «naufragate» dopo pochi giorni di navigazione a causa della difficoltà di confronto fra rotte diverse e diversi «rating» delle imbarcazioni) che la Brooklyn Cup ha avuto il merito di fornire per la prima volta nella storia delle competizioni veliche durante lo svolgimento della regata, grazie ad un programma appositamente studiato dalla NCR Computers ed a un personal che ha affrontato l'oceano a bordo della barca appoggio (il Rolly Go di Giorgio Falck). Il PC NCR ha elaborato le coordinate trasmesse

Giorgio Falck mentre elabora le classifiche a bordo del Rolly Go.

dai concorrenti, fornendo agli stessi ed alla stampa una classifica affidabile e precisa. Per il personal NCR, che si è trovato ad affrontare condizioni metereologiche tutt'altro che tranquille, si è trattato di una vera e propria «prova sull'acqua», che ne ha messo in risalto un insospettato «piede marino».

Per altre informazioni:
DR. LUIGI NORSA, RELAZIONI ESTERNE, NCR ITALIA, V.LE CASSALA 22 - 20143 MILANO - TEL. 02/83.874.1

L'UFFICIO ...A PORTATA DI VOCE!

Un nuovo telefono intercomunicante, interamente elettronico, per uffici, banche, studi professionali e piccole aziende è stato presentato dalla ITALTEL Telematica. L'intercomunicante, denominato «Office KS 2.5», ha una capacità di due linee esterne e di cinque interne.
L'Office KS 2.5 offre une nuova gamma di possibilità applicative, quali:
- conferenza a tre utenti sulle linee interne oppure tra un utente esterno e due interni;
- ripetizione dell'ultimo numero esterno chiamato, se trovato occupato;
- segnalazione di sollecito per la prenotazione di una linea esterna in attesa;
- segnalazione luminosa, sul tasto corrispondente, di un interno chiamante;
- suoneria elettronica a volume regolabile.

L'Office KS 2.5, le cui funzioni sono controllate da un microprocessore, dispone di due linee esterne collegabili alle reti pubbliche o a centrali private; due circuiti di intercomunicazione con la possibilità di due conversazioni interne contemporanee; cinque apparecchi telefonici, dotati di microfono e ricevitore piezoceramici, che assicurano una trasmissione e una ricezione della voce senza distorsioni.

Per informazioni:
GIUSEPPE ESPOSITO ITALTEL - RELAZ. ESTERNE VIA A. DI TOCQUEVILLE 13 MILANO

Nuova Società Sinclair

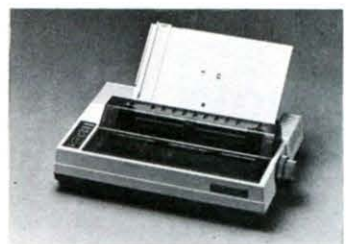
Sir Clive Sinclair, fondatore e presidente della Sinclair Research e della Sinclair Vehicles, ha annunciato la prossima apertura di una nuova Società che curerà la produzione di semiconduttori basati sulla rivoluzionaria tecnologia WAFER SCALE INTEGRATION (WSI).
Si tratta in pratica di circuiti che consentiranno di disporre di una memoria di massa di notevoli capacità — da 0.5 mg. in su — ad una velocità di accesso 50 volte superiore a quella degli Hard Disks, con un costo decisamente inferiore.

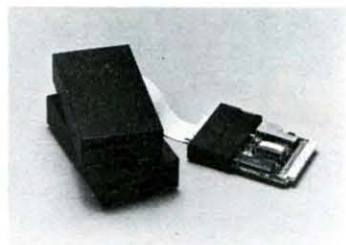
NOVITA SINCLAIR

☆ QL MONITOR 14" A COLORI RGB

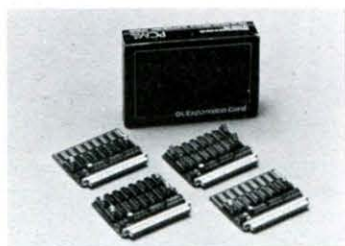
Il suo design particolarmente curato, il colore nero, lo schermo antiriflesso fanno di questo monitor l'ideale complemento del QL.
Caratteristiche:
— 85 colonne
— banda video 12 Mhz
— dimensioni = 375 l x 375 h x 390

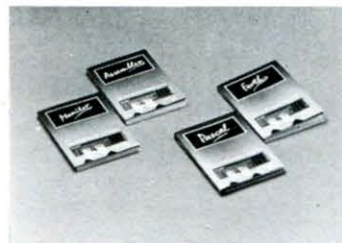
☆ SEIKOSHA SP 800 IQL

Nuova stampante ad impatto, con matrice di stampa 9 x 9.
80 colonne, 80 caratteri al secondo, bidirezionale et ottimizzata, Near Letter Quality.
Con trattori e frizione, elabora il modulo continuo ed il foglio singolo.
Viene fornita completa di Interfaccia e cavo di collegamento per QL.

☆ UNITÀ DI MASSA

Sistema di Microfloppy 3.5" per QL da 1.44 MB formattati.
Disponibile in due versioni:
— MICRO FLOPPY DRIVE 1 da 3.50"
Capacità = 720 Kbyte formattati
Rapporto trasferimento dati = 250 Kbit/sec.
Comprende l'I/F di controllo (può supportare fino a 4 Drive) e l'alimentatore.
— MICRO FLOPPY DRIVE 2 da 3.50"

Capacità = 720 Kbyteformattati
Unità aggiuntiva

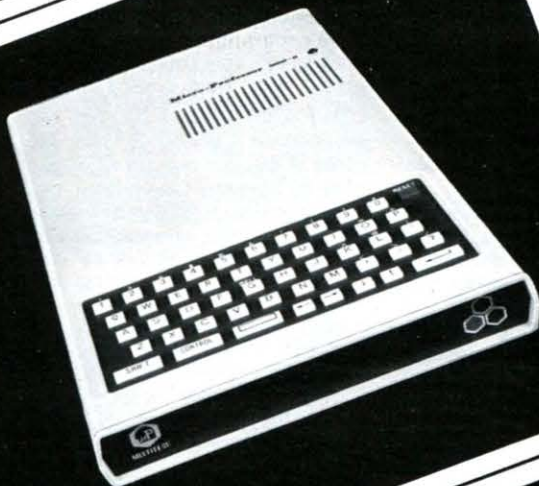
☆ ESPANSIONI RAM

Per ottenere il massimo delle prestazioni da un potente microprocessore sono necessari programmi potenti che, spesso, operano con grandi quantità di dati. Naturalmente è necessaria anche una elevata quantità di memoria RAM.
Il Sinclair QL grazie ai suoi 128K riesce a gestire brillantemente tali programmi: tuttavia sono disponibili per esigenze particolari schede di espansione che si inseriscono nell'apposito SLOT laterale e che forniscono un totale di 640K RAM.
Le schede sono disponibili nelle seguenti versioni, al fine di essere adattabili alle più diverse esigenze:
— espansione da 64K RAM
— espansione da 128K RAM
— espansione da 256K RAM
— espansione da 512K RAM

☆ SOFTWARE

Finalmente disponibili alcuni dei programmi della COMPUTER ONE fra i più attesi dagli utenti QL.
Si tratta di quattro prestigiosi pacchetti: ASSEMBLER, MONITOR, FORTH, PASCAL.
— ASSEMBLER. Con questo programma sarà finalmente possibile utilizzare tutta la potenza del processore 68008 del QL.
Il pacchetto è stato realizzato per scrivere qualsiasi applicazione in Linguaggio Macchina inclusi giochi, animazione e software «real-time».
— MONITOR (Disassembler). Potentissimo disassemblatore «multitasking» e «multiwindow».
Programma utile per qualsiasi sviluppo di software per il QL, da utilizzare in unione con il già citato «Assembler».
— FORTH. Linguaggio della nuova generazione, particolarmente facile da apprendere. Il pacchetto offre una completa implementazione del FORTH 83 standard, con estensione di suono e grafica.

— PASCAL. Probabilmente il più popolare linguaggio ad alto livello. Il pacchetto disponibile permette di scrivere programmi strutturati in maniera professionale ed aiuta a risolvere manipolazioni di dati e algoritmi particolarmente complessi.
Completo di manuale di istruzione.

Ancora tre pacchetti, senz'altro molto attesi, editi però dalla MCC - MetaComCo: QL ASSEMBLER DEV. KIT, QL LISP DEV. KIT, QL BCPL DEV. KIT.
— ASSEMBLER DEV. KIT. Il programma, per la sua velocità e compattezza è particolarmente indicato per sfruttare le caratteristiche del QL.
Offre la possibilità di scrivere

programmi e routines in assembler e richiamarli dal Super Basic o di inserirli all'interno di programmi scritti in linguaggi al alto livello.
— LISP DEV. KIT. Il Lisp è uno dei linguaggi per computer più significativi degli anni '80. Viene utilizzato per sviluppare programmi complessi e per manipolare strutture di dati.
Questa versione per il QL è ideale per l'apprendimento del linguaggio e per la sua sperimentazione.
— BCPL DEV. KIT. Particolarmente indicato per sviluppare utilities, giochi e pacchetti applicativi, il BCPL è stato sviluppato per l'uso con diversi linguaggi e per molti computers.
La versione per QL presentata comprende delle speciali routines che interagiscono con il QDOS per la gestione delle finistre, della grafica, dei files.
BCPL offre la convenienza del linguaggio di livello avanzato combinato con la flessibilità dell'Assembler.
Il pacchetto comprende oltre al manuale di istruzione anche SCREEN EDITOR.
Ultima novità software presentata, il pacchetto della GST COMPUTER SYSTEMS LTD. - QL "C" COMPILER.
Si tratta della versione per Sinclair del noto linguaggio "C", utilizzato nei sistemi Unix.
Il pacchetto comprende un compilatore ed il libro «The C Programming Language».

COMPUTER DIDATTICI MPF
(MICROPROFESSOR)
MPF I/ P basato su Z80 8 bit
MPF I/65 basato su 6502 8 bit
MPF I/88 basato su 8088 16 bit
MPF I/68 basato su 68000 32 bit
I COMPUTER MPF PER POTER SCEGLIERE
MPF I/88
HOME/PERSONAL COMPUTER
MPF II
CPU: 6502, 1 Mhz/ROM: 16 K con interprete basic apple soft, Monitor, Disassembler / Ram: 64 K
MPF III
CPU: 6502, 1 MHz / ROM:24 K (con interprete basic) / RAM: 64 K dinamiche più 2 K statiche per le 80 colonne di testo / TESTO: 40 x 24 - 80 x 24; TASTIERA: distaccata con 90 tasti multifunzione.
MPF II
MPF III
PERSONAL/PROFESSIONAL COMPUTER
MPF PC - MPF PC/XT
CPU 8088 più 8087 (opzionale)
ROM 8 K espandibili a 48 K su scheda
RAM 128 K espandibili a 256 K su scheda e 640 K esternamente
Disk drive MPF PC 2 disk drive per 720 K
Disk drive MPF PC/XT 1 disk drive per 360 K più HD da 10 Mb.
Interfacce resistenti 1 RS232 + centronic + controller disk drive + scheda colore + 4 slot compatibili disponibili utente.
Sistema operativo standard: Concurrent CP/M86 con PC MODE
Sistema operativo opzionale: MS-DOS
MPF PC/XT
MPF PC
DIGITEK COMPUTER
VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia)
Tel. (0522) 61623 r.a. - Telex 530156
Ag. adverl Reggio E.

CONTROLLO DELLO SPAZIO «MADE IN ITALY»

Giovanni Medeot, già responsabile della divisione Telecomunicazioni per la Difesa della ITALTEL, è stato nominato presidente della Società AMS (Airspace Management System) che assiste la NATO nel progetto del sistema ACCS per il controllo dello spazio aereo. La ITALTEL è l'unico azionista italiano della AMS.
LA AMS sta portando avanti tre studi di sistema per l'ACCS (Air Command and Control System); L'obiettivo è disporre di un sistema integrato di comando e controllo dello spazio aereo che assicuri con tempestività la pianificazione e lo svolgimento delle operazioni di difesa aerea per il prossimo decennio. Il programma rappresenta l'evoluzione dell'attuale rete di difesa NADGE (Nato Air Defence Ground Environment).

Per informazioni:
FILIPPO NOSENGO ITALTEL - RELAZ. ESTERNE VIA A. TOCQUEVILLE 13 MILANO

Una Banana... per il '64

No non si tratta del gustoso frutto esotico bensì di una interfaccia, in fase di produzione alla CASTLE ASSOCIATES di Scarborough, in grado di gestire otto INPUTs — movimento, suono, luce — e pilotare otto OUTPUTs — controllo macchine fotografiche, giradischi, ecc.
Perché l'interfaccia è stata chiamata Banana? Perché è talmente tanto semplice da utilizzare — dicono alla CASTLE — che anche uno scimmiotto riuscirebbe a farla funzionare!

ANALISI STRUTTURALE E PERSONAL COMPUTER

GLI ELEMENTI FINITI COME MEZZO POTENTE E VERSATILE PER IL CALCOLO DELLE STRUTTURE PIÙ COMPLESSE ORA ANCHE SUI PERSONAL

Il metodo degli Elementi finiti rappresenta sicuramente al giorno d'oggi il mezzo più potente per eseguire il calcolo di un progetto delle strutture di grossi edifici, ponti, pezzi meccanici più sollecitati e, addirittura, degli scafi delle barche più veloci.
Se si considera che tutti i metodi di calcolo utilizzati prima della sua introduzione richiedevano necessariamente drastiche approssimazioni e schematizzazioni — spesso grossolane — delle strutture da progettare e non esisteva quindi alcuna possibilità di fidarsi in modo concreto dei risultati ottenuti, si può facilmente dedurre l'importanza rivestita dal nuovo metodo per ingegneri ed architetti.
Sviluppato circa trenta anni fa negli USA per il progetto delle strutture aeronautiche della BOEING Corporation, il metodo viene ora applicato con successo anche nel settore civile, meccanico, navale grazie anche allo sviluppo della nuova generazione di computers sempre più veloci, precisi ed affidabili.
A tale proposito STUDIO STRUTTURA e SAP USERS GROUP ITALIA, un insieme di ingegneri che si dedicano specificatamente all'applicazione del metodo degli Elementi Finiti, propongono SAP 80 — programma per il calcolo strutturale su Personal Computer — e FEM- DUE — due corsi completamente dedicati all'apprendimento del metodo in tutti i suoi aspetti applicativi.

- SAP 80. Autore del programma, che svolge appunto l'analisi statica e dinamica delle strutture basandosi completamente sul metodo degli elementi finiti, è E.L. Wilson dell'Università di Berkeley - California.
  Il programma contiene nella sua libreria tutti gli elementi finiti di più frequente impiego, quali ad esempio elementi per lastre inflesse e per stati di tensione piani.
  SAP 80 comprende tre moduli di programma: STATIC per il calcolo delle strutture con carichi statistici, DYNAMIC per il calcolo delle frequenze e dei modi di vibrazione, SAPLOT per la rappresentazione grafica del modello della struttura e della sua deformata.
- **FEM DUE.** I corsi sul metodo degli Elementi finiti, realizzati da Studio Struttura in collaborazione con docenti del Politecnico di Milano e dell'Università di Bologna, si svolgeranno presso il centro Congressi Jolly Hotel di Milano 2.

I temi dei corsi saranno:
PRIMA SCUOLA SUL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI - per tutti coloro che affrontano questo procedimento per la prima volta;
SAP 80-SAP 86 DUE PROGRAMMI DI ANALISI STRUTTURALE MEDIANTE ELEMENTI FINITI SU PERSONAL/MICRO COMPUTER -per chi già conosce il metodo e vuole saperne di più per riuscire ad applicarlo su Personal Computer.
Due workshop applicativi completeranno ogni giornata di studio.

Per informazioni:
STUDIO STRUTTURA-/SAUP USERS GROUP ITALIA VIA VALLESCURA 8/3 BOLOGNA

AUMENTA LA PRESENZA MAXELL

In linea con la filosofia della MAXELL — «Affidabilità senza compromessi — e confortata da un programma di intensa ricerca tecnologica sempre più avanzata, la TELCOM — distributore esclusivo per l'Italia dei supporti magnetici MAXELL — vanta oggi la possibilità di soddisfare le varie richieste del mercato di floppy disks con prodotti sempre più affidabili e dalle prestazioni elevate.
Le novità più interessanti sono costituite dal microfloppy da 3.5" — singola e doppia faccia -, dai minifloppy da 5.25", da 0.5 e I MB e, ultimi nati, i mini da 1.6 MB per sistemi avanzati quali gli IBM AT.

Gamma dei dischetti MAXELL, fra i quali MD2 HD per sistemi IBM AT

PRODOTTI RHÔNE POULENC

La Rhône Poulenc System presenta una nuova gamma di supporti magnetici per l'informatica.
I nuovi prodotti sono caratterizzati da una accurata scelta dei materiali e da una lavorazione che si avvale di alte tecnologie.
La selezione rigorosa dei componenti garantisce un involucro in PVC particolarmente resistente alle temperature e perfettamente compatibile con tutti i lettori di dischetti. L'usura del disco (un substrato di poliestere ricoperto da una emulsione magnetica ad alto potere coercitivo) è notevolmente ridotta grazie al materiale con cui è foderato l'interno del dischetto.
Oltre che garantire la velocità costante del dischetto, l'intissé assicura anche la perfetta centratura in fase di caricamento del DRIVE.
Un particolare trattamento che assicura la omogenità di dispersione degli ossidi sulla superficie del disco ha consentito di migliorare il contatto tra testina e disco, permettendo di allungare i tempi di manutenzione delle apparecchiature, e diminuendo il grado di usura delle testine dovuto all'abrasione di dischetti non trattati con il procedimento FLEXETTE di proprietà R.P.S.
La serie di dischi flessibili FLEXETTE è disponibile nei formati 8" e 5-1/4".
In entrambi i casi è possibile scegliere fra una vasta gamma di versioni che offrono la possibilità di usare dischetti a doppia o singola faccia e diverse capacità di registrazione per settore e faccia fino a un massimo di 1.6 Mbytes nella versione da 8" e 1 Mbyte per la versione da 5-1/4".
La Rhône Poulenc Systemes distribuisce inoltre i prodotti della Brown Disc, americana caratterizzati dall'uso di particolari ossidi magnetici per il trattamento delle superfici del disco.
Il fiore all'occhiello della serie di nuovi prodotti è il microfloppy da 3.5" costruito direttamente dalla Rhône Poulenc Systemes nei laboratori di ALBI.
Tale formato si avvia probabilmente a divenire uno standard di fatto, specialmente se si tiene conto che già oggi numerosi costruttori di personal computers come APPLE (McIntosh) e HEWLETT-PACKARD (HP 150) già lo usano normalmente per i loro prodotti.
Oltre agli enormi vantaggi derivanti dalle ridotte dimensioni (9x9.4x0.33 cm), il nuovo microfloppy si caratterizza per la confezione in plastica rigida dotata di una «finestra» ad apertura e chiusura automatica (auto-shutter) e di un mozzo metallico di centratura che assicura il perfetto posizionamento all'interno del drive.
Il disco utilizzato si compone di un supporto di poliestere del diametro di 85.8 mm e dello spessore di 75 micron di cui 1.8 micron composti dallo strato di ossido di ferro al cobalto che assicura una coercitività di 630 Oersteds.
Il nuovo microfloppy assicura una capacità di 80 piste per faccia ed una capacità di un Mbyte per floppy non formattato per la versione a doppia faccia.
Altra caratteristica del microfloppy è il particolare sistema di protezione delle informazioni registrate che si avvale di un nottolino scorrevole.

Per altre informazioni:
RHÔNE POULENC ITALIA VIA G.C. WINCKELMANN 2 20146 MILANO TEL. 02/42461

QL SOFTWARE

È stata recentemente rilasciata una seconda versione, la 2.0 del software PSION — Abacus, Quill, Easel, Archive — dedicato al QL, in grado di soddisfare esigenze professionali molto sofisticate.
Rispetto alla versione precedente la nuova offre notevoli vantaggi: ad esempio i tempi di caricamento dei programmi sono stati dimezzati di circa il 50 per cento e la memoria disponibile aumentata di diversi Kbyte.
La versione 2.0, inoltre, dispone di un programma — l'INSTALL BAS — che consente di installare la propria stampante scegliendo l'opportuno Printer Drive in una lista di otto. È comunque molto facile crearne di altri se la propria stampante non è compresa tra quelle elencate. La stessa nuova versione presenta poi un altro programma — il CONFIF BAS — che permette di configurare il proprio sistema sia in termini di Hardware che di Software.
Annunciata la disponibilità in versione italiana di quattro pacchetti per il Sinclair QL rivolti ad una utenza professionale.
Le applicazioni interessate sono:
— QL Cash Trader: sistema di contabilità che permette a chiunque voglia gestire flussi di cassa, di mantenere il bilancio delle entrate e delle uscite e di ottenere ogni giorno — in modo estremamente semplice — un report sulla situazione IVR.
— QL Project Planner: programma che consente di costituire graficamente sul monitor il diagramma di un progetto secondo la tecnica Pert.
— QL Decision Maker: programma che aiuta l'utente a decidere quale sia la scelta ottimale in un insieme di possibili azioni in cui sono coinvolte probabilità e somme di denaro, simulando l'effetto di ogni decisione ed associando ad ognuna di esse un certo valore di rischio.
— QL Entrepreneur: divertente applicazione, utile per chi voglia intraprendere una nuova attività commerciale. Il programma aiuta l'utente a decidere di quali-informazioni abbia bisogno per cominciare la nuova attività e ne simula il flusso di cassa per 18 mesi successivi, producendo un bilancio di entrate, uscite, IVR.
La traduzione in corso non riguarda soli i manuali: gli stessi programmi saranno adattati ad una realtà chiaramente differente.
La SINCLAIR sta investendo nello sviluppo di Software per l QL realizzato in Italia, parte del quale verrà anche esportato all'Estero.
I programmi già commissionati a due Software houses — una di Roma ed una di Milano — sono una applicazione per i medici, un programma di Forecast ed uno di Contabilità e Magazzino.

Risulta chiara la volontà della Sinclair di indirizzare il QL verso un mercato professionale, sfruttando il vantaggio del costo estremamente contenuto.
I TOOL di programmazione targati QL, sono stati recentemente arricchiti dal QL Monitor e dal QL toolkit. Il primo comprende un Disassembler e permette di esaminare a fondo tutte le caratteristiche del computer e del SuperBASIC; il secondo è un insieme di programmi ed estensioni al SuperBASIC.
Fanno parte del QL Toolkit uno Screen-Editor, una utility di Spooling ed una per gestire l'accesso randomico ai Files su Microdrive.

I MOSTRA NAZIONALE MSX

Si è svolta a Vicenza dal 10 al 13 ottobre la I Mostra Nazionale MSX che rimarrà agli atti come la prima mostra in Italia dedicata ai prodotti del nuovo standard. Nato nei fervidi laboratori software della MICROSOFT, lo standard MSX ha avuto una prima immediata applicazione in Giapppone dove ancora oggi, nonostante una lieve flessione, le Case dedicate a questa produzione sono più di venti.
In Italia alle molte marche giapponesi rappresentate — SONY, TOSHIBA ecc. — si uniscono la olandese PHILIPS e la statunitense SPECTRAVIDEO che si allineano, con i propri prodotti, alle specifiche dello standard MICROSOFT.
Molte riviste specializzate si sono soffermate sui prodotti dello standard a riprova dell'interesse gravitante intorno a questa realtà.
Il mensile EG COMPUTER, ad esempio, edito dalla JCE, dedica all'MSX una rubrica fissa che oltre a notizie, listati e recensioni software/hardware, accoglie il CLUB MSX ITALIA che riunisce più di mille utenti.
Ed è proprio EG ad organizzare

la mostra in collaborazione con l'Ente Fiera di Vicenza.
Le marche presenti sono state le più autorevoli del panorama internazionale: tra quelle presenti sul mercato italiano l'unica mancante è stata la YASHICA, nota soprattutto per i prodotti fotografici. Presenti altri colossi, quali SONY, SPECTRAVIDEO, PHILIPS e YAMAHA.
L'esposizione a dato spazio anche ai distributori di periferiche e di software. Per l'Ente Fiera di Vicenza la mostra ha rappresentato la prima occasione per entrare in contatto con il mondo degli Home-Computers; per EG una occasione senz'altro prestigiosa per porsi all'attenzione degli interessati allo standard.

IL PUNTO SULL'MSX

Dopo un certo successo dello standard MSX, i produttori del Sol Levante e non solo, tornano all'attacco con i nuovi prodotti dello standard MSX II; una ulteriore evoluzione e miglioramento delle doti e delle qualità già risapute per il «vecchio» MSX, di cui, comunque, non cessa la produzione di nuovi modelli. Vediamo da vicino alcuni nuovi prodotti che presto arriveranno, o sono già distribuiti, nel nostro beneamato «stivale».

● PHILIPS

Cominciamo da una marca che di orientale ha ben poco, se non la consuetudine a stringere rapporti commerciali con le maggiori ditte di elettronica di consumo del Giappone.
Dovrebbe quanto prima immettere sul mercato il prodotto visibile nelle foto: un computer MSX della II generazione interfacciabile con VIDEOLASER, le cui possibilità grafiche dovrebbero essere «portentose».
A quando «l'avvenimento»?...

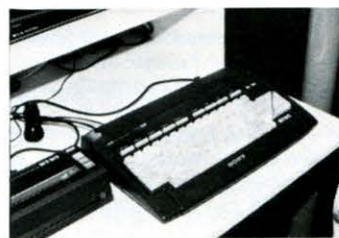
● CANON

Dopo il successo del modello V20, sono sempre più insistenti le notizie riguardanti l'entrata in produzione in Giappone di un modello della seconda generazione di MSX che probabilmente dovremmo vedere in Italia nella prossima primavera.

● SANYO

Data per certa l'esistenza in Francia di un modello denominato PHC 28 dotato di un buon assortimento di periferiche, tra cui un data record dedicato ed un vasto assortimento di cartucce di espansione. Attualmente qui in Italia viene distribuito solo il modello MPC 100 da 64K.

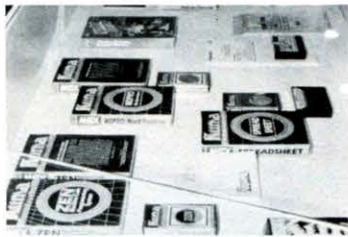
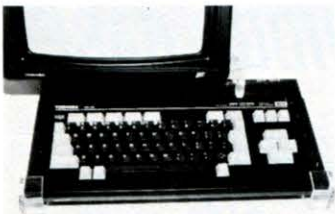
● SONY

È sicuramente la marca con il maggior numero di sorprese per questa fine del 1985 e inizio del 1986.
Dovrebbero presto esser distribuiti i nuovi modelli 501P ed il 500FP: il primo è dotato di registratore dedicato incorporato, memoria di 64K RAM, 16 di video e 32K ROM contenenti il BASIC MSX; il magnifico 500FP possiede caratteristiche degne di nota, è costruito secondo lo standard MSX II, ma è perfettamente compatibile con il software MSX fin ora prodotto, la tastiera è separata dal mobile contenente anche un floppy da 700K formattati.

Altre caratteristiche di rilievo dovrebbero essere la memoria suddivisa in 64K RAM, 64K video, 48K ROM per il BASIC MSX e 16K ROM per la gestione del drive capace di operare con dischetti da 5,25 pollici a doppia faccia; l'uscita video offre la possibilità di usare 80 o 40 colonne per 24 linee di testo, oppure in modo grafico, varie possibilità da un minimo di 64 * 48 pixels (512 colori) ad un massimo di due pagine grafiche indirizzabili per dots con una risoluzione di 512 * 212 pixels (4-512 colori).
La tastiera separata, munita di pad numerico, unita alle caratteristiche di qualità elevata, lascia supporre un uso professionale del modello.
I prezzi per il momento sono ancora TOP SECRET!!!

● TOSHIBA

Anche in questo caso non mancano le novità:
è già distribuito il modello HX 22 con caratteristiche di tutto rilievo quali WORD-PRO incorporato, uscita video RGB a norme SCART, interfaccia seriale RS 232C incorporata, 32K ROM BASIC MSX e 32K ROM BASIC MSX Extended, 64K RAM e 16K Video ed inoltre una vasta gamma di periferiche tra cui una tastiera musicale, sempre di produzione Toshiba, la cui qualità sonora non dovrebbe essere indifferente.
Non manca la novità riguardante lo standard MSX II della quale attualmente non si conoscono le caratteristiche, ma nell'ultimo SIM è stato visto il nuovo modello collegato ed un monitor che ne illustrava le enormi capacità grafiche (abbiamo visto la fotografia di una geisha scomporsi in una miriade di frammenti colorati per poi ricomporsi in una diversa immagine).
Ancora la Toshiba ci riserva una ulteriore novità: si tratta di MURPHY, un robot interfacciato con lo standard MSX, programmabile via radio e dotato di sensori per evitare gli ostacoli. Di questo, come dnegli altri prodotti non si conosce il prezzo.

● Il software MSX

Comincia ad essere distribuito in misura eguale a quella delle altre marche. Spiccano i prodotti elaborati da SONY, KUMA, ACTIVISION (quella di Ghostbusters), KJONAMI, HUDSON SOFT e dall'inglese MASTERTRONIC ora distribuita anche in Italia.
Tra i programmi più interessanti

è possibile reperire con maggiore facilità «pacchetti» grafici e musicali, una serie di prodotti rivolti alla scuola elementare, titoli illustri come Zaxxon, Buck Rogers e Congo-Bongo in versione MSX, tutta une serie di compilatori LOGO ed un magnifico simulatore di volo del Boeing 737 sempre in versione standard.
Segnaliamo i prodotti della Mastertronic, come Finders Keepers, Chiller, Space Walk ed altri titoli, per la buona qualità grafica e sonora, e per i prezzi veramente contenuti se rapportati alle caratteristiche generali dei suoi veloci giochi d'azione.
Sicuramente se le tendenze di mercato in atto si consolideranno, nei prossimi mesi sentiremo parlare spesso di MSX; si può affermare con sicurezza che una grande fetta del business dell'elettronica di consumo, e quindi dell'home computer, si sta orientando sempre di più verso la commercializzazione e diffusione dei prodotti MSX.
Per voi lettori, LIST continuerà a rappresentare una utile guida nei meandri di questo settore, che annuncia grandi battaglie a colpi di nuovi modelli e caratteristiche sempre migliori.

MORROW PIVOT 2

Pivot è un personal computer che offre caratteristiche riscontrabili solo in PC fissi da tavolo, ad un prezzo sicuramente più conveniente. Si tratta di un computer portatile che permette l'accesso alla vasta libreria di software di produzione IBM.
Il livello di compatibilità è notevolmente elevato, infatti è possibile far girare gli stessi programmi del PC IBM sugli identici floppy disk drive collegati al Pivot 2.
L'alto livello di compatibilità è ulteriormente confermato anche dalla possibilità di poter collegare le stampanti parallele IBM, e il poter usare anche le schede del PC IBM collegate al bus di espansione del Pivot.
A questa qualità non del tutto indifferente, si affianca anche la caratteristica di grande leggibilità del display da 80 colonne * 25 linee (640 * 200 pixels), costruito con il metodo esclusivo «LUMICOM», una tecnologia di costruzione che combina i pregi del display a cristalli liquidi con quelli elettroluminescenti in modo da ottenere uno schermo non riflettente leggibile in qualsiasi condizione di luce.
Il Pivot 2 in configurazione standard è dotato di microprocessore IBM compatibile a basso consumo del tipo CMOS 80C88 16 bit con clock a 4,77 MHz, la memoria comprende una RAM da 256K a 640K, 32K ROM e 4K di RAM non volatile per files dati come telefono e lista di appuntamenti. È compatibile con IBM PC e PC DOS 2:1 e viene fornito con il sistema operativo MS DOS 2.11, il WORD-PRO «New-WORD» ed il GSS VDI DRIVER che gestisce indipendentemente dall'hardware, in uscita standard, approvata dall'IBM, varie utilizzazioni grafiche ad esso interfacciabili.
Il Pivot è equipaggiato con 4 porte standard:
una porta parallela per stampante, una porta seriale RS232C da 110 a 9600 bauds, una porta RJ11C per un eventuale modem telefonico (compatibile Hayes Smart Modem) in opzione ed una porta di espansione per il collegamento a periferiche, schede grafiche, hard disk, espansioni, ecc.
Tra le periferiche disponibili è possibile collegare uno o due floppy da 5,25 pollici, ognuno con 360 KBytes di capacità; nel caso del doppio drive viene fornita anche una scheda grafica con uscita per video composito e RGB; è possibile installare internamente un modem completo di software di gestione che permette di selezionare la velocità di trasmissione tra 300 e 1200 bauds.
Per ulteriori informazioni ci si può rivolgere a:
C K EURODIS COMPONENTS - VIA FRAPOLLI 21 - 20133 MILANO - TEL. (02) 719371-7386165.

SOFTWARE per il COMMODORE 128

Dopo la iniziata distribuzione del C128 da parte della Commdore, cominciano ad arrivare anche le prime indicazioni riguardanti il software adatto a questo computer.
Vi proponiamo un pacchetto gestionale che raggruppa in un unico blocco word processing, foglio elettronico e gestione archivi, un programma grafico ed un programma applicativo-didattico.
JANE WRITE - JANE CALC - JANE LIST è un programma che elimina la necessità di dover familiarizzare con i comandi.
Tutte le opzioni sono selezionabili grazie alle figure che appaiono nella parte superiore dello schermo e che rappresentano le funzioni desiderate (le finestre del Macintosh fanno storia...).
MICRO ILLUSTRATOR è un programma che sfrutta al massimo le capacità grafiche del C128, fornendo uno strumento sofisticato ed al contempo semplice da usare, che permette di realizzare qualsiasi tipo di elaborazione grafica, compresi disegni animati, videogiochi ed altre applicazioni senza che occorra una specifica preparazione artistica.
SKY TRAVEL è una finestra sull'universo.
Si tratta di un programma di astronomia con il quale si possono studiare i pianeti, le stelle ed i fenomeni celesti appartenenti alla nostra galassia.
Il programma, realizzato molto bene da un punto di vista grafico, permette di seguire le evoluzioni dei moti stellari nel passato, così come nel futuro; una sorta di planetario elettronico personale.
Anche la gamma degli accessori si arricchisce di nuovi prodotti:
il floppy disk drive 1570 da 170 KBytes formattati è compatibile con il 1541, collegato al C128 in modo CP/M si configura come MFM compatibile capace di 170K a singola faccia/doppia densità; il monitor 1901 è un monitor ad alta risoluzione a colori che permette la visualizzazione su 40 oppure 80 colonne grazie alle sue tre interfacce, RGB colore per le 80 colonne, dotata anche di un quarto segnale denominato intensity, Video composito sistema PAL per le 40 colonne oppure Video Commodore (Luma-Croma-Audio) sempre a 40 colonne; l'ultima novità in fatto di accessori è rappresentata dal mouse 1350 che permette di controllare le informazioni in modo facile e diretto agendo sul video.
Per ulteriori informazioni la Commodore mette a disposizione degli utenti una linea telefonica a cui si può telefonare dalle 14 alle 18 ed il cui numero è 02/61832245.

EIT Personal Scanner

Si tratta di una apparecchiatura che rileva automaticamente un foglio stampato, dattiloscritto o redatto a mano e ne trasferisce l'immagine nella memoria di massa di un calcolatore, con possibilità di richiamo (video o stampa).
L'apparecchiatura è particolarmente adatta alla archiviazione di documenti, al controllo di manoscritti - ad esempio per il controllo di una firma.

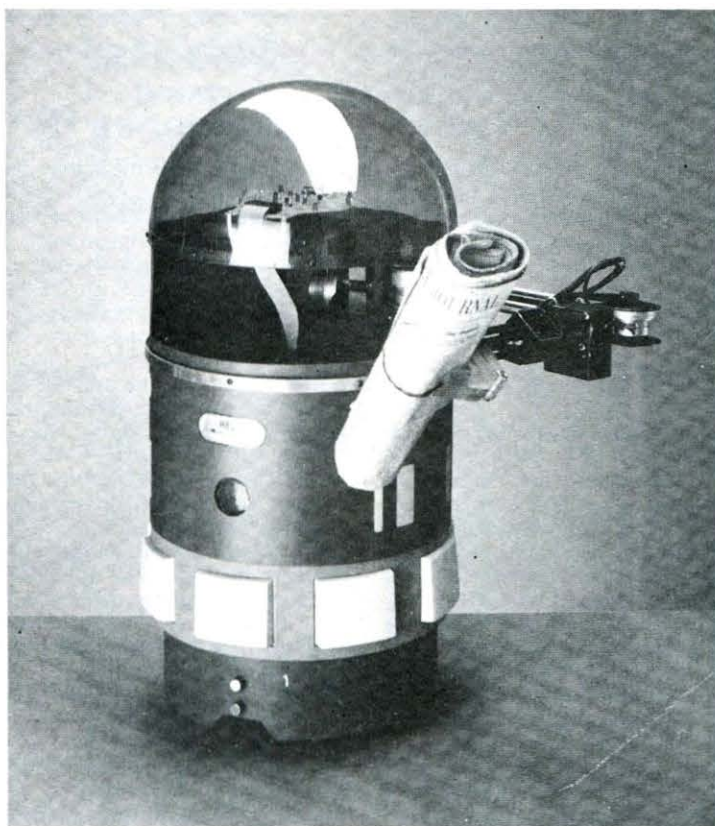
NUOVO NASTRO PER COMPUTER IN CARTRIDGE BASF

Il 1985 segna una tappa significativa per il nastro magnetico per la registrazione dei dati.
Dopo più di un decennio di miglioramenti marginali nelle performance dei nastri per la registrazione dei dati arrivano sul mercato i nuovi nastri in cardtridge.
Con questo nuovo sistema il nastro ritrova una posizione di estrema importanza nella gerarchia dei supporti magnetici. Il mercato per questi nuovi cartridge si estende fino alla gamma dei piccoli computers.
L'utilizzo del biossido di cromo, di pigmenti ad alta energia e di un'avanzata tecnologia della testina magnetica ha reso possibile un considerevole balzo in avanti nella densità di registrazione.
La BASF che vanta un'esperienza decennale nella produzione, nella ricerca e nell'applicazione del biossido di cromo — considerato uno dei punti fermi per i nastri audio e video — ha deciso di investire questo bagaglio di conoscenze nella nuova generazione di nastri in cartridge.
Il biossido di cromo rende possibile la fabbricazione di nastri con queste eccezionali qualità:
— altissima densità di registrazione;
— possibilità di cancellare e registrare nuovamente i dati sul nastro;

— stabilità meccanica e termica costantemente alta e tollerante alle proprietà elettromagnetiche;
— bassa attrazione dello sporco.
Il biossido di cromo permette all'utente di raggiungere altissime capacità in una nuova, conveniente confezione cartridge.
La BASF ha il grosso vantaggio di poter utilizzare per questo nuovo sistema cartridge, la teconologia ed alcuni processi produttivi sviluppati nel settore della lavorazione delle materie plastiche, e nella massiccia produzione di cassette audio e video.
Questi nuovi cartridge sono utilizzabili sul sistema a nastro magnetico IBM 3480.

RB5X PERSONAL ROBOT

Ricordate C3P8 ed R2D2?...
I simpatici protagonisti «positronici» della saga di Guerre Stellari...
Il personal robot RB5X di produzione RB Robot, ora distribuito in Italia dalla SIRIUS ELETTRONICA, è molto simile a R2D2.
Si tratta di un robot molto funzionale che gode di una grande popolarità fra gli sperimentatori d'oltreoceano, grazie soprattutto alle sue capacità ottenute tramite un proprio processore del tipo INS8073 N.S. ed alla sua memoria in configurazione base di 8K RAM.
RB5X si presenta subito molto bene, forse in virtù della carrozzeria in alluminio, sormontata da una simpatica cupola in policarbonato, e per le sue dimensioni da «nanerottolo» che si limitano a circa 60 cm di altezza per un diametro di 33 cm.
Moltissimi sono i sensori di cui è dotato, oltre alla possibilità di poter usare un braccio meccanico completamente programmabile.
La velocità di movimento del robot è di circa 10 cm/secondo, una fascia di 8 interruttori perimetrali disposti sulla parte inferiore svolgono la funzione di rivelatori d'urto.
Altri sensori sono rappresentati da un rivelatore a raggi infrarossi disposto tra le ruote, che permette di «inseguire» piste in nastro adesivo lucido; un dispositivo ad ultrasuoni permette di rilevare eventuali ostacoli nell'area anteriore al robot.
I due motori per lo spostamento nelle varie direzioni sono alimentati da batterie ricaricabili con un apposito caricabatterie automatico della potenza di 1.5 A su 7.5 Volt.
All'interno della cupola si possono scorgere 5 led programmabili ed altri 4 a lampeggio casuale.
Tra gli accessori a disposizione per RB5X il più importante da sengalare è la porta RS232 standard con velocità di trasmissione selezionabile tra 110 e 2400 baud, che permette la programmazione in NSC Tiny BASIC, una sorta di dialetto BASIC, direttamente da un personal computer.
Moduli software sono disponibili su cartuccia EPROM, per cui è già prevista una memoria di 2-4K in aggiunta ad una eventuale espansione di 16K opzionali, e rappresentano una chiara dimostrazione delle qualità del robot.

Tra i programmi sono da segnalare quello di simulazione BETA, con controllo del SONAR, autoapprendimento, ricerca automatica del caricabatteria, autodiagnosi ed attivazione della scheda vocale su cartuccia; i programmi dimostrativi delle capacità vocali in inglese (volendo anche italiano), del movimento del braccio, fondato su un classico degli esempi di programmazione per applicazioni industriali.
Come tutti gli altri personal robots, RB5X è un prodotto d'avanguardia per il quale è difficile dire quali possono essere i campi di applicazione, ma una grossa fascia di utenza potrebbe essere rappresentata da tutti coloro che per ragioni di lavoro, sentano la necessità di dover ricorrere ad un simulatore di sistemi di robotica industriale, in questa occasione si può dimostrare particolarmente utile il braccio di RB5X, dotato di ben 5 articolazioni e di una programmazione del tutto simile a quella dei robots industriali.
Probabilmente non saranno pochi gli istituti tecnici informatici e per meccanici che adotteranno RB Robot per i loro laboratori di formazione professionale.
Adesso non resta che sviluppare software di supporto per applicazioni più «caserecce» quali sorveglianza, intrattenimento, pubblicità.

Per ulteriori informazioni ci si può rivolgere a: SIRIUS ELETTRONICA - Pal. F2 Milanofiori - 20094 Assago (MI) Tel. (02) 8245321

NON SOLO COMPUTER

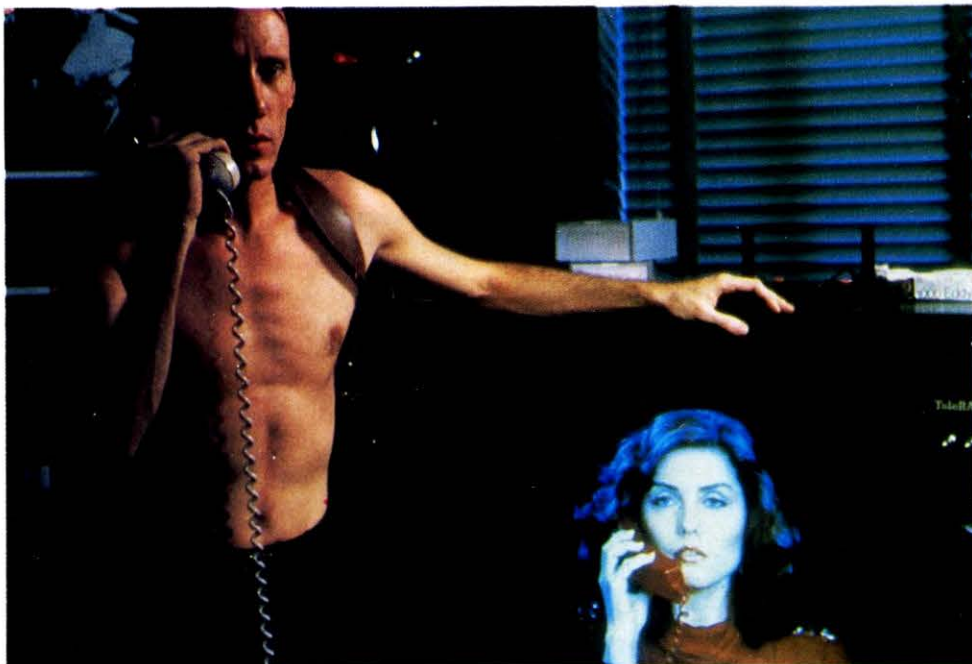
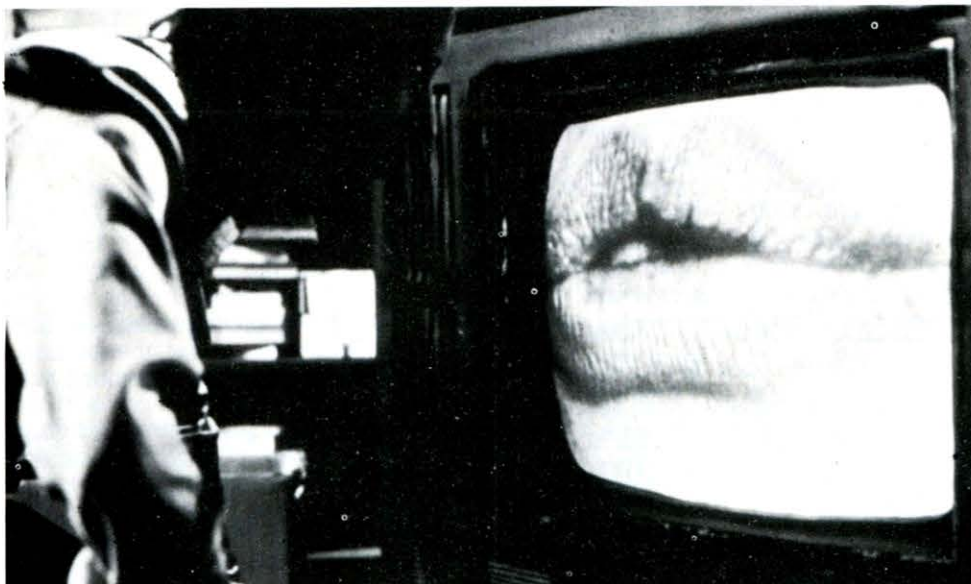
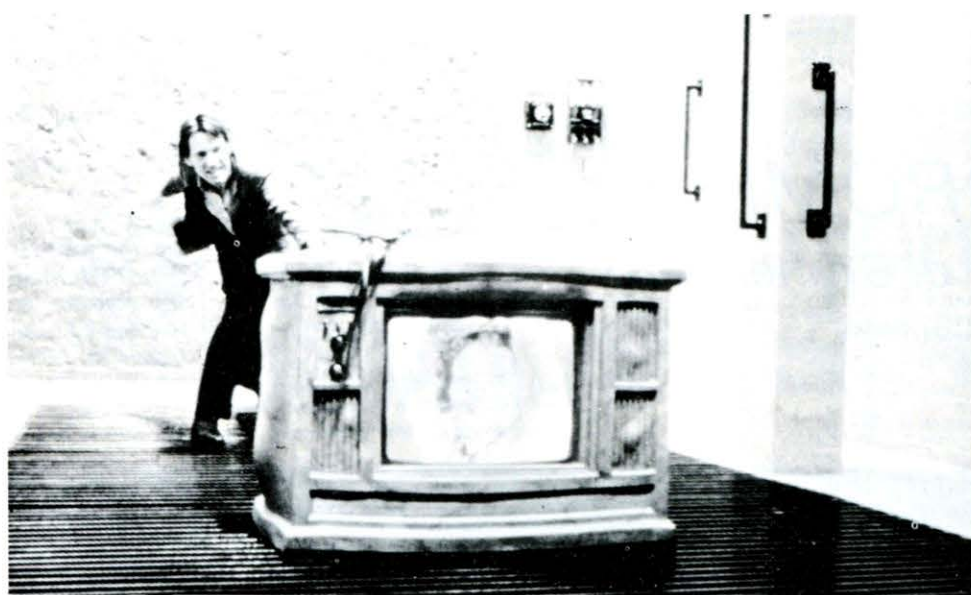
PARTITA UN PO' IN SORDINA NELLO SCORSO NUMERO — CON SOLO TRE PAGINE DEDICATE — LA NUOVA RUBRICA "CINEMA E COMPUTER" SI È GIÀ ARRICCHITA ED 'EVOLUTA', GRAZIE ALL'UTILIZZO SEMPRE PIÙ MASSICCIO DI QUESTO 'MIRACOLO TECNOLOGICO' NEI PIÙ SVARIATI SETTORI DELLO SPETTACOLO.
DA QUI IL NUOVO TITOLO — NON SOLO COMPUTER — CON IL QUALE VOGLIAMO INDICARE UNA RUBRICA NELLA QUALE TROVERANNO SPAZIO, DI VOLTA IN VOLTA, ARTICOLI DEDICATI ALL'ANALISI DI TUTTE LE FORME DI ESPRESSIONE VISIVA 'COMPUTERIZZATA'.

VIDEODROME

L'uomo terminale di Cronenberg

di Osvaldo Contenti

Il ciclo evolutivo dell'uomo sembra compiersi, nei films di David Cronenberg, in un accentuarsi delle facoltà mentali che opera come mutazione attraverso cui il corpo cambia le sue capacità di controllo dei processi fisici. Così succedeva in: «Brod, la nidiata malefica»; «Scanners»; «Dead zone», ma in questo suo «Videodrome» (film del 1982, di prossima uscita in italia dopo il successo avuto al MYSTFEST di Cattolica '84) il regista canadese lega il concetto di espansione dei poteri della mente e quello della comunicazione visiva, portando all'inverosimile quelle ipotesi di controllo delle volontà, di lavaggio del cervello che tendono a verificarsi attraverso il mezzo televisivo.
Cronenberg immagina un possibile futuro in cui le onde televisive diventano pulsazione materiale che penetra nei corpi e genera organismi che distruggono il pensiero, tumori che svolgono programmi precostituiti, preregistrati. Il protagonista del film si trova coinvolto casualmente nella scoperta di alcune trasmissioni televisive «pirata» delle quali cerca di scoprire la fonte di produzione ed emissione; riesce così a introdursi nell'organizzazione che fa capo alla ricerca di distruzione e cooptazione di un pubblico considerato inferiore e perciò destinato ad essere usato o eliminato, secondo un concetto di purificazione della razza in cui i più deboli e i diversi devono essere soggiogati.
Vittima e cavia di questo processo è un piccolo produttore che vuole usare per la propria rete privata le immagini della trasmissione chiamata «videodrome»; egli riesce ad appropriarsi di videocassette che fanno insorgere in lui allucinazioni visive e poi incontrollabili mutazioni: la sua volontà comincia a disgregarsi; il video, diventato vivo e palpitante, comanda le sue azioni; il suo corpo, diventato terminale, ingloba le videocassette ed esegue gli ordini preregistrati. Lenta–

Woods e la Harry (ex cantante dei "Blondie") in una scena del film.

Tra poco Renn infilerà la testa nel video in uno degli effetti più impressionanti del film. Max Renn (Woods) nel pieno di una delle sue allucinazioni in Videodrome.

James Woods e Deborah Harry, in un'altra scena di Videodrome.

mente ma inesorabilmente lo scambio si compie: l'uomo è diventato un computer programmabile e il video il suo padrone intelligente, mosso da un istinto volontario.
Nella sua attività di mero esecutore di ordini voluti da altri, il protagonista trova la scintilla di rivolta ed è in questo spunto centrale che Cronenberg imposta la sua favola morale. Dopo aver enunciato i rischi dello svuotamento di idee che preesiste al concetto di operazioni comunicative e di rappresentazione preformate, egli stimola la richiesta di un riappropriamento delle funzioni intellettuali, ponendo alla base del suo discorso il rischio di una parcellizzazione delle attribuzioni che sia nient'altro che riproduzione di termini già dati, già confezionati secondo i desideri di chi detiene le fonti di informazione.
Il solco tra macchina e uomo, tra emozione e scientificità deve rimanere ben tracciato, altrimenti si rischia la perdita della specificità ed essenza delle connotazioni umane. Il mezzo deve rimanere un tramite, uno strumento che allarghi le capacità e facoltà intellettive, diventando principalmente strumento di conoscenza per tutti.
Ma Cronenberg non può considerarsi un ottimista: la sua visione del mondo si rifà ad una concezione meccanica dei rapporti umani, in cui l'intelligenza diventa piano di scontro e di dissoluzione. L'unico modo di esistere oggi, sembra dirci Cronenberg, è quello del soffocamento degli istinti, delle passioni, fino a crearsi un guscio individuale che diventi corazza ermetica contro il mondo. Anche lo scientismo che caratterizza il regista è vissuto da questi (e dai suoi personaggi) come male dizione ancestrale che va punita o, ironicamente, come potere intellettivo che va occultato alla massa di inebetiti videodipendenti.
É, questa, una reazione di difesa al tentativo di allineamento delle co-

Un primo piano di James Woods, alias Max Renn, protagonista di Videodrome.

scienze ed un riflettore sulle conseguenze negative che si abbattono su chi cerca di essere agente primario di scelte proprie. La scienza, perciò, non è considerata da Cronenberg «pericolosa» se non quando si scontra con le decisioni del potere.

Nella parabola di Max Renn (un inquietante James Wood) si realizza l'ultimo passaggio dall'universo del reale a quello «rappresentato» in cui tutto (anche le immagini di fatti di cronaca) diventa spettacolo, rappresentazione, appunto, e perciò stesso finzione di una oggettività che non è mai tale, ma che serve solo a manipolare le informazioni secondo modi di interpretazione utili a chi ne possiede il controllo.

Lo stesso Max è una proiezione del video, l'emanazione fisica «in diretta» di quella parodia di vita che si agita nei serials televisivi. Ecco dunque il riscontro sociale: anche noi siamo destinati a diventare le copie viventi dei vari personaggi che affollano il piccolo schermo; già siamo abituati a parlare, a vestire o comportarci come gli «eroi» delle varie «breakfast's series» (come si potrebbe chiamare quei telefilms su Puffi - Poliziotti - Arnold - Dallas - Dynasty Telenovela che vengono mandati in onda nelle ore dei pasti), ma l'inquadramento non è ancora completato; per l'intelligenza c'è forse una via di scampo.

Guida agli effetti speciali di Videodrome

Autore esclusivamente di pellicole di genere fantastico, David Cronenberg ha sempre curato particolarmente l'aspetto dei trucchi e degli effetti speciali all'interno delle sue opere. E benché Videodrome sia una pellicola realizzata ormai nel 1982 i suoi effetti conservano una potenza e un'efficacia visiva da non sfigurare affatto accanto a quelli di produzioni più recenti. Responsabile di questa branca del film è stato il lanciatissimo Rick Baker, a cui già si devono gli effetti di «Un lupo mannaro americano a Londra» e del famosissimo videoclip «Thriller» di Michael Jackson. In un film dove succede di tutto Baker ci mostra l'impossibile: un televisore che prende vita e si ricopre di mille venature pulsanti; un uomo che infila la testa in un apparecchio TV; una pistola che si fonde «organicamente» con la mano che la stringe, e soprattutto l'impressionante «apertura» che il protagonista Max Renn (James Woods) ha sul torace, apertura in cui a più riprese vengono infilati oggetti come pistole o videocassette.
La maggior parte di questi trucchi è stata realizzata grazie a una tecnica chiamata «prosthetics», di cui Baker è attualmente forse il maggior esponente (insieme a Rob Bottin, artefice dei trucchi de «La Cosa» di John Carpenter). Tale tecnica consiste in una serie di vesciche e camere d'aria realizzate in materiale speciale, il LATEX, usato anche in medicina. Applicando queste vesciche sul corpo dell'attore, e collegandole con tubicini attraverso cui passa l'aria, si può creare l'illusione di parti del corpo che si trasformano, ingrandendosi o ritirandosi, oppure l'effetto di materiali inanimati che prendono vita, come nel caso del televisore che si «anima», pulsando e rivelando delle venature molto realistiche. Solo per la scena del televisore sono state necessarie 72 differenti «vescichette» collegate ad altrettanti tubi, in cui veniva immessa l'aria grazie a una tastiera (simile a quella di un organo) che azionava delle valvole. Ogni valvola apriva il passaggio d'aria a un tubicino. Per azionare la tastiera ci volevano almeno tre operatori. Problemi diversi invece, per la sequenza in cui Max infila la testa nel televisore: occorreva un materiale che non aderisse alla faccia dell'attore e dopo aver fatto delle prove addirittura con un pallone-sonda meteologico, Baker ha trovato quello che cercava in una gomma chiamata DENTALDAM, materiale usato specialmente in odontoiatria, per costruire ponti e dentiere. Dopo aver dipinto di bianco uno strato di tale sostanza è stato infilato il tutto all'interno di un finto televisore, consistente nel solo involucro. Dietro la superficie bianca ed elastica così ottenuta è stato posto uno schermo di plexigas attraverso cui venivano proiettate le immagini che il finto televisore trasmetteva. Con il sistema di immissione dell'aria che abbiamo già descritto, la superficie gommosa ha cominciato ad espandersi, mostrando così l'illusione di uno schermo vivente che, continuando a trasmettere immagini (un primo piano delle labbra di Debbie Harry) tentasse, espandendosi, di inglobare la testa del protagonista.
Nessun pericolo per l'attore, che ha tranquillamente infilato la testa nella gomma senza bisogno di controfigura.
Nella sequenza in cui un braccio armato di pistola fuoriesce dallo schermo è stato usato lo stesso principio. Un tecnico con in mano una pistola ha spinto dall'interno del televisore lo strato di DENTALDAM, che ha cominciato così ad aderire al suo braccio, sembrando un qualcosa che nascesse dal televisore stesso. In questo caso le immagini sono state proiettate da davanti, dalla stessa angolazione della macchina da presa. Come era intuibile, la scena della pistola che diventa tutt'uno con la mano e le varie sequenze dove appare la «fessura» sul torace di Max sono state realizzate con l'ausilio di finte parti umane. Una «mano» in latex con dei meccanismi all'interno per la sequenza della pistola, e un torso che riproduceva le fattezze di quello del protagonista ogni volta che veniva inquadrata l'inquietante «feritoia».
L'unico effetto dove si è reso necessario l'uso del computer è consistito nella elaborazione delle immagini video che si vedono quando Max indossa l'elmetto «Accumicon», una sorta di registratore-analizzatore delle sue allucinazioni. Nella sequenza appare una stanza vuota vista in «soggettiva», cioè mostrandoci quello che vede il protagonista. Entra una donna nella stanza e porge una frusta a Max, mentre intorno a lei la scena si trasforma in una camera di tortura. All'inizio dell'allucinazione le immagini sono come in un mosaico, poi l'effetto diminuisce fino a scomparire. Il supervisore agli effetti video, Michael Lennick, ha ottenuto questo risultato con un Digitalizer NEC, alzando la risoluzione dell'immagine, girata in elettronico, fino a che ogni linea della composizione fosse «scalata» rispetto alla precedente (un po' quello che si vede attraverso l'obiettivo di una reflex quando il soggetto non è a fuoco). A poco a poco la risoluzione veniva abbassata ai valori normali, eliminando l'effetto «mosaico». Impossibile a crearsi altrimenti, questa procedura ha confermato l'enorme gamma di effetti che il connubio immagine video-computer processing può permettere. Sta a registi «audaci» e preparati come Cronenberg far sì che tali effetti non oltrepassino il confine che separa la ricerca formale dal sensazionalismo a tutti i costi.

Paolo Penza

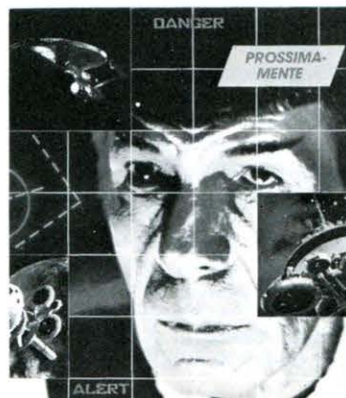
IL COMPUTER NEL MONDO DEI VIDEO-CLIPS MUSICALI

di S. D'Alesio

Proseguendo la nostra indagine-dossier sullo strapotere invadente, ma benevolo e lungimirante del caro-computer nell'era contemporanea ci siamo andati a documentare «quanto», «dove» e «come» l'uso del computer riesca creativamente a manipolare le immagini del video-clip promozionale che tanto successo, a livello di massa video- dipendente, sta riscuotendo negli Stati Uniti, grazie a canali specializzati coma la MTV, o, Videomusic, in italia, che trasmettono musica visiva 24 ore su 24.
In linea di massima, diciamo che le infiltrazioni esterne sono sempre esistite sin dai giorni del «Magical Mistery Tour» dei Beatles, ove l'immagine quadrimensionale di George Harrison nel brano «Blue Jay Way» e le pentadimensionali immagini finali dello scendiscale alla Wanda Osiris in «You Mother Should Know» ottenute con le prime, e già oggi considerate rozze, apparecchiature elettroniche, richiamarono l'attenzione della nouvelle vague sonora alla fine dei sixties e all'inizio dei ruggenti Anni Settanta.
Già, già questa è la preistoria del videoclip artefatto, ma, si sa, i Beatles sono in ogni campo considerati un punto di partenza e d'arrivo, anche sotto il profilo tecnico che è quello che in questa sede più ci interessa.
Col trascorrere degli anni e l'evolversi delle tecniche di registrazione dei dischi, anche il modo di filmare i video-clips, sia di breve durata che cosidetti long-form, è mutato: aprendosi verso stimoli esterni che accoglievano sempre più frequentemente l'intervento e la tecnico-dipendenza da computers Graphics, dagli Apple e dal Fairlight C.M.I. che lo stesso Peter Gabriel, seguito da David Bowie, Brian Eno e Robert Fripp cominciò ad usare in maniera plateale ed irriverente, ottenendo alla pari dalla sua effetti straordinari, esplosi, poi, nel brano «Shock The Monkey» che ricevette nel 1982 un successo incredibile, grazie a dei Syco Systems che, collegati appunto al Fairlight C.M.I., schermavano graficamente delle immagini colorate sul monitor-video del computer in base alla musica trascritta con la tastiera o sonorizzata nei nastri.
L'inizio di una nuova era si sta traducendo, negli ultimi tempi, in una realtà affascinante, tecnicamente perfetta che fa apparire i divi preferiti quasi alla stregua di eroi alieni scesi sulla Terra per acquisire fama, dollari e la benedizione di un pubblico oceanico. Anche questo mese, abbiamo cercato di reperire e segnalarvi tre «campioni» davvero speciali, ove musica, computer ed immagini vengono straordinariamente accomunate, filtrate ed agitate in un acetato melange dall'effetto, senza mezzi termini, catalizzatore. Sicché questo è quanto, se a voi interessa e piace. C'è di che stupirsi...

STAR TREK III

UN GRANDE FILM ED UN GRANDE VIDEOGIOCO

Verrà prossimamente programmato sugli schermi americani un film distribuito dalla PARAMOUNT — membro del gruppo GULF & WESTERN di cui fa parte anche la SEGA.
Il film che verrà pubblicizzato con un investimento di molti milioni di dollari, si chiama "Star Trek III: The Search for Spock" (Alla Ricerca di Spock).
Gli effetti speciali presenti nel film sono stati realizzati dai creatori di Guerre Stellari e dei precedenti films della stessa serie che hanno comunque creato nuovi "alieni", nuovi veicoli spaziali.

La SEGA ha già creato, sulla base del film, un grande videogioco a gettone con tecnologia a disco laser presto disponibile nei locali pubblici.
Ma la notizia che più interesserà è senz'altro questa: la Divisione Consumer Products della SEGA ha già derivato dal videogioco a gettoni una versione "domestica", studiata per tutti i più diffusi sistemi di gioco ed home-computers.
Un grande film ed un grande videogioco da non perdere!

THE CARS
«Heartbeat City»
Warner Home Video, disponibile in Hi-Fi Stereo - Durata 48 minuti - Lire 65.000.

Questo è certamente uno dei videoclip più moderni e sofisticati tecnicamente. Ha vinto il Grammy Award per la stagione passata, grazie ad una manipolazione e sovrabbondanza d'effetti scenici, grafici, fantascientifici e coreografici che occorrerebbe un libro per descriverli e vagliarli singolarmente. Diciamo che alla perizia dei Cars di Rick Ocasek va aggiunto il tocco dello stilista tuttofare newyorkese che risponde al nome di Andy Warhol, un vero mago nel suo genere di perizie visive artefatte.

Due tecnici-musicisti americani (Greg Hawkes e David Robinson) e un giapponese (mr. Topeka) hanno programmato il Fairlight C.M.I. in una maniera spettacolare, onde ottenere, come dicevamo sopra, una pressoché continua sovrapposizione d'immagini, fotografie, colore e bianco e nero all'interno dello stesso quadro visivo, ove piccole e grandi figure vengono scontornate, ingrandite e mutano espressione con trovate esilaranti: dalla bocca di una donna escono fiumi di parole che vanno a disporsi diligentemente, seguendo un ordine computerizzato, sul video; dal rubinetto di un Grand Hotel si materializzano macchine sportive, onde oceaniche, vele sportive ed addirittura King Kong. Grazie a questi stimoli, ascoltare e vedere sullo schermo le note di «Hello Again», «Shake It Up», «Panorama» e molte altre canzoni si tramuta in una esperienza, a dir poco, eccitante, che potrebbe diventare fonte di studio ed ispirazione per gli addetti del settore nostrani sempre alla ricerca di nuove idee.

THE ROLLING STONES
«Video Rewind»
Vestron Music Video, disponibile in Hi-Fi Stereo - Durata 60 minuti - Lire 65.000

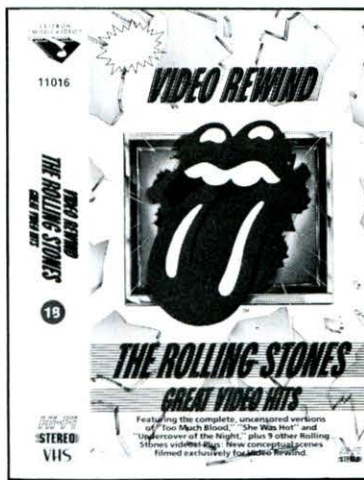
Per questa storia musicale degli Stones, ridotta in un video concettuale di appena 60 minuti si sono scomodati in molti. Buona l'idea. Cattiva la realizzazione. Vediamo insieme perché: si parte dal fatto che sono trascorsi 20 anni e passa dal mito Stones di «Brown Sugar», «Jumpin' Jack Flash» ed «It's Only Rock'n'Roll»... Ora le immagini, considerate delle sacre reliquie, vengono tenute conservate in un museo degli orrori londinesi, ove uno strano custode, assai simile al bassista Bill Wyman, inizia a riesumarle, «scongelando» Mick Jagger da una quasi fatale ibernazione, onde ottenere un commento in diretta da uno dei protagonisti.

Il nostro computer entra in azione, con grandi effetti e largo dispendio di mezzi, dobbiamo confessare, per l'autocelebrativa riedizione di «Brown Sugar» uno dei brani più noti del gruppo. Il pezzo viene mixato da un Graphics che unisce graficamente le immagini di tre concerti delle Pietre Rotolanti, datati esattamente 1970 (in bianco e nero), 1973 e 1982, unendole concettualmente in modo perfetto nelle sequenze visive e sonore. L'altro intervento appartiene, invece, alla serie delle manipolazioni colorate: «Emotional Rescue», cantata metà in falsetto, metà con voce negroide da Jagger, esce visivamente dal contesto della live performance per entrare in un mondo computerizzato alla «Trone» dove due Stones (Mike e Keith) vengono prima scontornati ed inflacciditi nel loro peso, poi colorati di verde, rosso e grigio, subendo graficamente delle scosse elettriche che sono poi, in realtà, gli stimoli e gli impulsi comandati dalla stessa tastiera del computer. E tutto questo mentre lo strano custode e il redivivo Jagger, ripresosi dall'ibernazione, scorrono velocemente su di uno schermo-monitor collegato ad un computer Apple, ricostruito con un pizzico di malcelata fantascienza umoristica, su scala gigante, tutte le immagini di repertorio memorizzate nei circuiti del cervellone.

THE POLICE
«Synchronicity Concert»
Rca/Columbia Pictures, disponibile in Hi-Fi Stereo - Durata 75 minuti - Lire 45.000

Uno dei più venduti e ricercati long-form video-clips di musica rock degli Anni Ottanta, interpretato dai tre cavalieri dell'apocalisse: Sting (alias Gordon Sumner, attuale divo cinematografico), Stewart Copeland ed Andy Summers, membri dei Police, una band attualmente disciolta per permettere ai singoli musicisti di cimentarsi nei campi più disparati. Questo «Synchronicity Concert», inciso, registrato e manipolato con l'ausilio delle tecniche più perfezionate ed oggi disponibile anche ad un prezzo più accessibile, grazie alla distribuzione nei negozi della Rca Italiana, è stato sottoposto ad un bagno di manipolazione elettronica visiva, dopo esser stato girato alla Omni Arena di Atlanta in Georgia negli Stati Uniti.

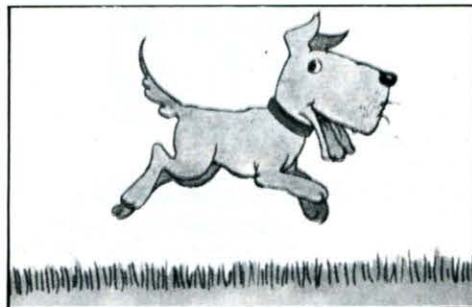
Le tecniche di scontornamento, principalmente incentrate su Sting, sono state ottenute con un prodigioso Graphics che nel brano «Tea In The Sahara» lo ha estratto dalla scena facendolo saltare e muovere al rallentì, mentre i suoi compagni continuavano ad agitarsi normalmente. Panoramiche della folla a strisciate, in bianco e nero e colori contemporaneamente, e mille altre diavolerie d'effetto fanno apparire questo concerto più simile ad un adorabile circo circense dai fuochi d'artificio tecnologici che ad uno spettacolo di musica rock. Le emozioni non mancano, vedere per credere.

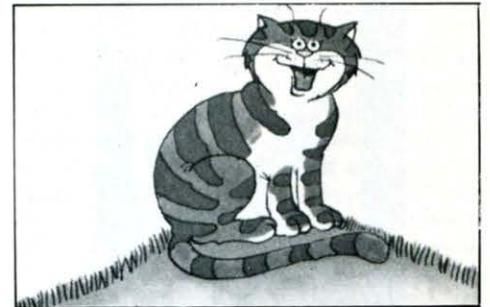
TUTTI I VIDEO-CLIPS ESAMINATI IN QUESTO NUMERO SONO DISPONIBILI PRESSO: GOODY MUSIC - VIA F. CANARA, 19 - ROMA - TEL. 06/3610959 - VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA.

RECENSIONI SOFT

a cura di A. Corica

La recensione software di questo mese è interamente dedicata ad una serie di programmi educativi per lo ZX-Spectrum 48K, edita dalla Sinclair in collaborazione con la Macmillan Education - una delle più famose e accreditate (Harold Macmillan è stato Primo Ministro, n.d.r.) Case Editrici britanniche del settore.
La serie, chiamata semplicemente LEARN TO READ - Impara a leggere - è stata progettata allo scopo di aiutare i bambini ad apprendere, giocando, l'alfabeto, a familiarizzare con lo scritto e quindi ad esercitarsi nella lettura.
La serie completa consta di cinque programmi ed ognuno di questi, stilato su basi strettamente scientifico/didattiche avanzate, mostrando esempi di vita comune tratta un argomento specifico.
Sull'utilità della serie dedicata ai piccoli scolari britannici non ci sono dubbi. Tralasciando qualsiasi considerazione sulle diversità di impostazione del sistema scolastico italiano (in Gran Bretagna il computer è da tempo sussidio didattico nelle scuole di ogni ordine e grado), vorremmo comunque sottolineare l'importante ruolo che tale serie di programmi, lungi dall'essere un vero e proprio corso, può rivestire per tutti quei bambini che, grazie alle lezioni a carattere annuale istituite in molte scuole elementari statali e non o a corsi in Istituti specializzati privati, si trovano a muovere i primi passi nell'apprendimento della lingua inglese.
Ricordiamo che ogni programma è accompagnato da adeguata documentazione per genitori e/o insegnanti.

LEARN TO READ 1

Questo primo programma è adatto ai bambini che stanno da poco imparando a leggere.
È diviso in quattro sezioni, ognuna delle quali sviluppa una delle parti centrali del processo di lettura — riconoscimento lettere dell'alfabeto, vocabolario visivo, compito delle parole e memoria.
Il programma è, dal punto di vista visivo, molto accattivante essendo i personaggi protagonisti dei simpatici e coloratissimi animaletti identificati, proprio come i cuccioli domestici, da nomi propri come, ad esempio, il cane Ben ed il gatto Jip.

LEARN TO READ 2

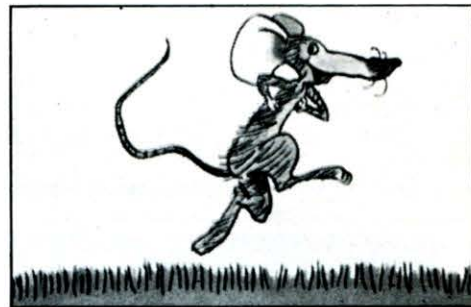
Il secondo programma della serie estende i fondamenti appresi nel primo, offrendo in proposito ulteriori esercizi e presentandone contemporaneamente di nuovi tendenti allo sviluppo delle facoltà logiche.
Al vocabolario di base vengono aggiunti nuovi vocaboli ed aggettivi, quali «red», «green», «ship», «car», «bus». In Learn To Read 2 il bambino può inoltre, grazie alla particolare struttura del programma, constatare visivamente quanto appreso.

LEARN TO READ 3

Il terzo programma della serie offre una sintesi dei primi due, permettendo al bambino di esercitarsi maggiormente su quanto imparato e prendere confidenza con il complesso processo di apprendimento della lettura.
Learn To Read 3 è diviso in quattro sezioni ognuna delle quali presenta situazioni animate coloratissime, al fine di catturare l'attenzione e colpire la fantasia dei piccoli utenti.
Anche in questo programma il vocabolario di base viene arricchito. A questo punto il bambino dovrebbe essere in grado di leggere correttamente oltre trenta parole.

LEARN TO READ 4

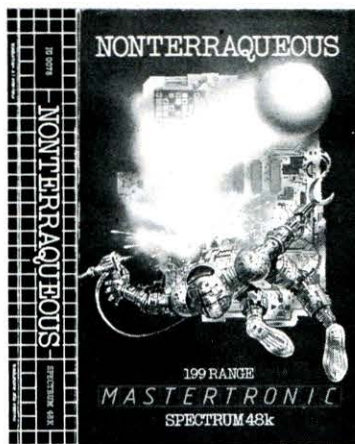
Il programma è stato identificato dagli stessi autori come il «programma dell'Alfabeto».
Grazie a vari esercizi, molto stimolanti, viene offerta al bambino la possibilità di esercitarsi con l'alfabeto, sempre prendendo ad esempio i vocaboli già conosciuti.
Fra gli esercizi proposti segnaliamo il dover individuare iniziali comuni a più vocaboli e la ricerca di lettere nascoste al fine di completare una data parola.

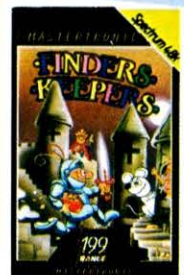
LEARN TO READ 5

Learn To Read 5 inizia ad introdurre al bambino concetti astratti, spesso difficili da capire e ricordare, grazie all'ausilio di piccole frasi in cui sono compresi vocaboli di senso opposto quali «behind» ed «in front of», «inside» ed «outside». Il programma prima mostra il significato delle parole grazie a chiari esempi figurati, quindi attraverso due simpatici e divertenti giochi verifica il livello di apprendimento del bambino.

FINDERS KEEPERS
ZX-SPECTRUM 48K
COMMODORE 64
Sistemi MSX
© MASTERTRONIC Ltd.
Prezzo L. 7.900

C'era una volta un re.
Anzi, per l'esattezza, c'erano una volta il re di Isbisima e sua figlia, la bella principessa Germintrude.....
Come tutti i Sovrani che si rispettino, anche il nostro è tutto preso dalla cura del proprio reame ed i problemi sono così tanti da fargli dimenticare addirittura il compleanno dell'adorata figlia. Che guaio! Il povero re è disperato: l'unico in tutto il regno a non aver preparato un dono per la principessa!
In qualità di «Cavaliere del regno» di Isbisima, il sovrano vi ordina di andare alla ricerca di un regalo veramente speciale per la bella Germintrude. Il tempo a vostra disposizione è però, molto limitato: il compleanno della principessa è infatti domani e, purtroppo, il luogo più vicino dove trovare il dono è il temuto castello di SPRITELAND.
L'impresa non è certo facile e proprio per questo il re vi promette che se tornerete in tempo per gli sfarzosi festeggiamenti verrete nominato, quale ricompensa, «Cavaliere della Tavola Poligonale», la massima onoreficenza conferibile, che vi farà entrare tra i Pari di Isbisima.
Detto fatto, eccovi trasportati come per magia a Spriteland. Il castello è abitato da misteriose e quanto mai strane creature e da fantasmi. Vagando da un ambiente ad un altro dovrete fare molta attenzione alle due segrete-labirinto, dalle quali, corre voce, che nessun prode cavaliere sia mai riuscito ad uscire!
Trovandovi ormai nell'angusto maniero due sono le «vie» che potete seguire: cercare di raccogliere quanti più preziosi possibile e quindi fuggire da Spriteland ricco per non fare ritorno nel regno di Isbisima, oppure tentare di accontentare il vostro sovrano cercando il dono per la principessa Germintrude e quindi entrare nell'Ordine dei Cavalieri della Tavola Poligonale.
Si tratta di un gioco strutturato sulla falsa riga dell'ormai famosissimo «MANIC MINER» — ad ogni schermo corrisponde una particolare parte di Spriteland, quale «lo studio dell'astrologo» o l'invitante «fabbrica dei gelati» —, dalla grafica essenziale ma molto ben curata, che si avvale inoltre del supporto di una simpatica «colonna sonora».
Risulterà senz'altro godibilissimo a quanti amino video-games «riposanti» che non tengano il giocatore con i riflessi... a fior di pelle!
Possibilità di gioco da joystick e/o tastiera.

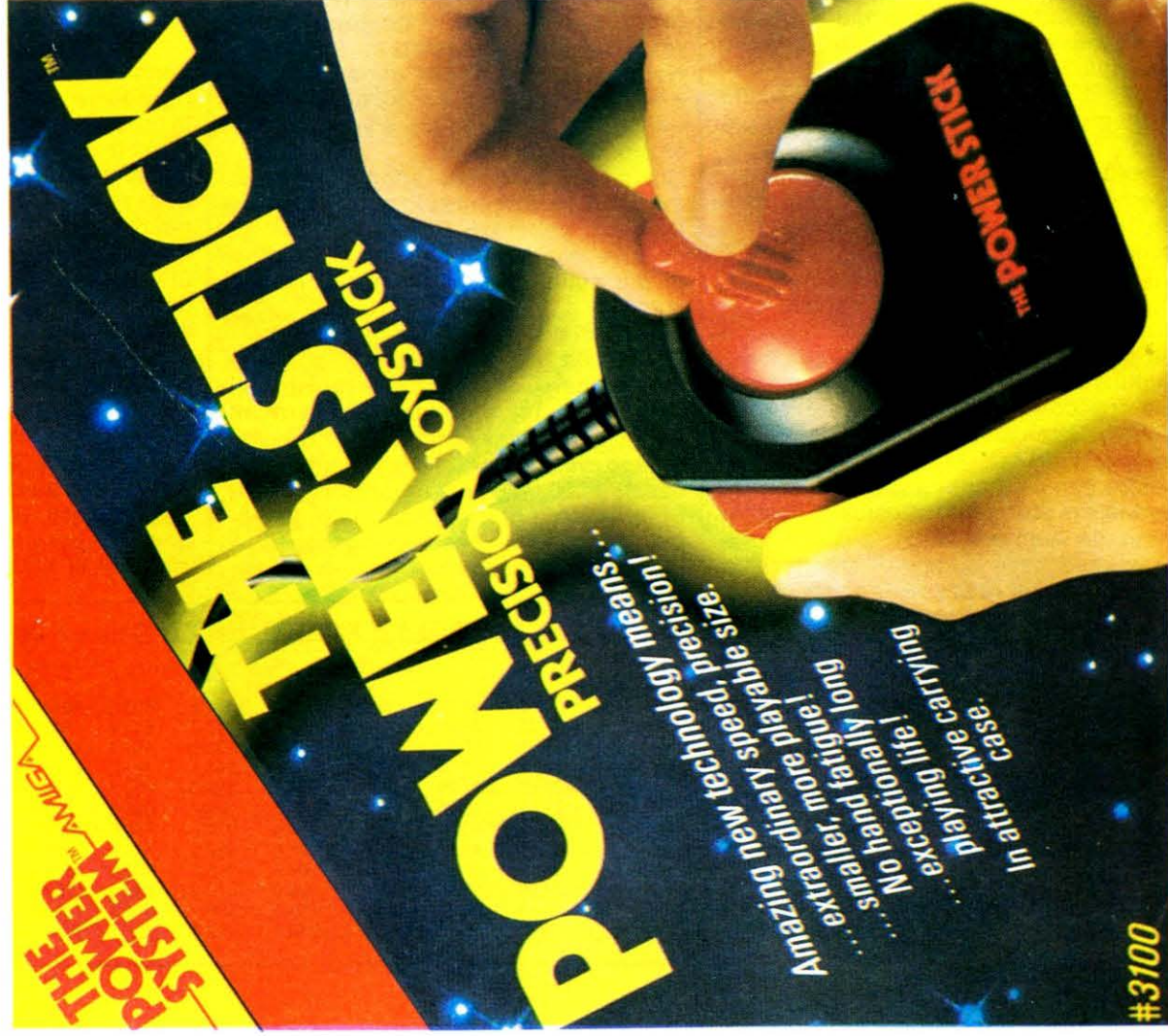
NONTERRAQUEOUS
ZX-SPECTRUM 48K
© MASTERTRONIC Ltd.
Prezzo L. 7.900

Molti di voi avranno senz'altro sentito parlare, se non addirittura visto, del leggendario film «2001: Odissea nello Spazio», nel quale il computer di bordo della navetta «Discovery» — HAL 9000 — inspiegabilmente «impazzito» faceva naufragare la missione preposta prendendo il controllo del veicolo spaziale.
Ebbene anche in «NONTERRAQUEOUS» è un computer a farla da padrone.
Su di un lontano pianeta facente parte della «Federazione Intergalattica», il Computer principale — preposto alla sicurezza — si è improvvisamente impossessato di tutti i sistemi di controllo che regolano la vita dello stesso e tiranneggia la popolazione, usandola come pedine di una gigantesca partita a scacchi.
A nulla sono valsi i tentativi della Federazione di portare aiuto ai poveri abitanti: l'ormai strapotente Computer è sempre riuscito ad intercettare, a volte anche distruggendole, le navette e le astronavi inviate in soccorso, facendo fallire tutte le missioni.

Conscia dell'impossibilità di ricevere aiuti dall'esterno, la popolazione oppressa ha deciso di tentare di riconquistare l'indipendenza da sola. Per distruggere il Computer-Tiranno è stato costruito, grazie ai pezzi sottratti da un gruppo di coraggiosi in una fabbrica di androidi, un Robot-Ricercatore il cui compito è quello di penetrare nel Quartier Generale del Computer, che si trova ben nascosto e protetto in una montagna, e distruggerlo.
La montagna è composta da 42 livelli suddivisi a loro volta in 3 sezioni, per un totale di oltre 1.000 SCHERMI! L'impresa non è certo facile. entrare in contatto con gli androidi preposti alla guardia dei vari locali causerà al nostro Robot una perdita di energia — calcolata in livello di PSICHE — mentre finire nel raggio di azione di un Lancia-Fotoni sarà purtroppo fatale.
Questi, dato il gran numero di schermi da dover visitare, sono solo parte dei pericoli da superare per riuscire a portare a termine la missione.
Un gioco d'azione certo, ma anche di abilità e ragionamento dove un pizzico di fortuna sarà senz'altro di aiuto.
Possibilità di gioco da joystick - Kempston, Protek, Sinclair - o tastiera.

dall'INGHILTERRA i fantastici computer games
MASTERTRONIC
ELETTRIZZANTI
AVVINCENTI
EMOZIONANTI
ART. WORK A. POU PUBBLICITA' - VARESE ITALY
4 NOVITA' OGNI MESE dal tuo rivenditore di fiducia.
SPOOKS — CBM 64
CHILLER — SPECTRUM CBM 64
1985 THE DAY AFTER — CBM 64
FINDERS KEEPERS — SPECTRUM MSX
· MASTERTRONIC ·
TUFFATI NEL FANTASTICO MONDO MASTERTRONIC!
per vivere nuove emozionanti avventure piene di suspence e frenetiche animazioni.
QUALITA'-PREZZO solo £ 7.900 è la grande proposta MASTERTRONIC per conquistare tanti amici.
Mastertronic s.a.s. - V.le Aguggiari, 62/A - 21100 Varese - ✆ 0332/238898

Compilate e spedite questo tagliando, con allegate £ 500 di francobolli a:
MASTERTRONIC s.a.s.; - Viale Aguggiari; 62/A - 21100 VARESE
Riceverete il catalogo computer games MASTERTRONIC con l'elenco dei rivenditori di zona.
Nome
Via
Località cap.
MSX
E2K

NOVITÀ MADE IN U.S.A.

IL JOYSTICK DI PRECISIONE!

IMPORTATO DIRETTAMENTE DA TEXIM ITALIA S.R.L. - VIA DELL'ESPERANTO, 71 - 00144 ROMA EUR

IL NUOVO JOYSTICK THE POWER STICK DELLA AMIGA CORPORATION È COMPATIBILE CON I MODELLI PIÙ DIFFUSI DELLE MARCHE

COMMODORE, TOSHIBA, ATARI, SONY, SANYO, YASHICA, CANON, YAMAHA E TUTTI I SISTEMI MSX.

Il JOYSTICK è stato realizzato avvalendosi di una nuova sorprendente tecnologia che oltre ad un accattivante design permette ***velocità e precisione straordinarie!***

Grazie alle dimensioni incredibilmente ridotte il JOYSTICK risulta più leggero e decisamente più maneggevole dei joysticks tradizionali.

Un sistema di «interruttori» completamente nuovo permette il controllo del joystick in più punti e quindi più ***precisi cambiamenti di direzione*** *durante l'utilizzazione.*

Il contenitore esterno è realizzato in ABS, in materiale plastico simile a quello utilizzato per i caschi da Football, che rende il joystick decisamente più resistente a qualsiasi tipo di sollecitazione ed antiurto. Le parti interne sono state realizzate invece in ACETAL (DELRIN) per fornire sempre più affidabilità

Pulsanti di «Fuoco» su entrambi i lati in modo da permettere anche l'uso a due giocatori contemporaneamente.

Per averlo subito inviare L. 22.000 (IVA compresa) più L. 1.500 (per spese postali) a mezzo vaglia postale o assegno bancario, indirizzandolo a TEXIM Italia S.r.l. - Via dell'Esperanto 71 - 00144 ROMA EUR

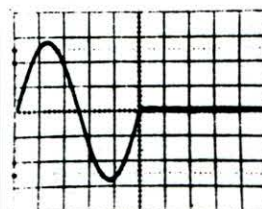
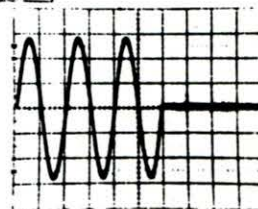
MUSICA E SUONO

VI MOSTRIAMO COME IL VOSTRO HOME-COMPUTER PUÒ RIVELARSI UN FANTASTICO STRUMENTO MUSICALE

di P. Giancarini

Siamo circondati di suoni, voci, rumori, musica.
La principale fonte di stress delle nostre giornate è forse l'inquinamento acustico, in cui siamo immersi praticamente 24 ore su 24.
D'altra parte, la musica scandisce i tempi della nostra vita in casa, in auto, nei locali pubblici. Probabilmente, senza che ce ne rendiamo conto, influisce persino sui nostri stati d'animo. Quanti di voi si trovano a canticchiare per tutto il giorno un motivetto, senza magari rendersi conto che è il primo motivetto che avete ascoltato alla radio, al vostro risveglio?
Pochi di noi sono educati all'ascolto della musica. Ancora meno sono capaci di crearla, suonando qualche strumento, o addirittura comporla.
L'educazione musicale è sempre stata un testo dolente dei curriculum delle scuole italiane.
Le difficoltà intrinseche della materia, il lungo periodo di addestramento, la cronica scarsità di strumenti musicali ha sempre impedito la crescita della cultura musicale in Italia, che pure è tutt'ora considerata una delle patrie della bella musica.
In questo articolo vi mostreremo che il vostro home-computer può rivelarsi un fantastico strumento musicale, facilissimo da suonare. Anzi, più che uno strumento certi computer per quanto piccoli sono in realtà vere e proprie orchestre, come vedremo.
Non solo: un home-computer può diventare un pazientissimo e fantasioso istruttore, che vi insegnerà in maniera divertente i primi rudimenti della cultura musicale.
Questo è naturalmente soltanto un articolo introduttivo, ed inoltre come al solito prenderà in considerazione solo l'hardware ed il software esistente in commercio per un home-computer ben determinato: il nostro vecchio amico Commodore 64. E nel campo musicale questo software sta diventando davvero tanto e di ottima qualità, forse più di quello per la grafica.
Non se ne dolgano i tantissimi lettori di LIST possessori di altre marche: si accorgeranno che ciò che diremo sarà utilissimo anche per loro.
Chi comunque vuole davvero approfondire questo originale aspetto delle capacità degli home-computer troverà alla fine una breve bibliografia.

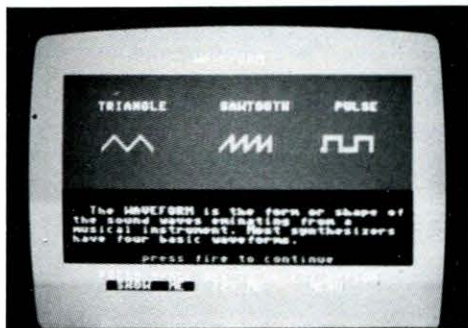
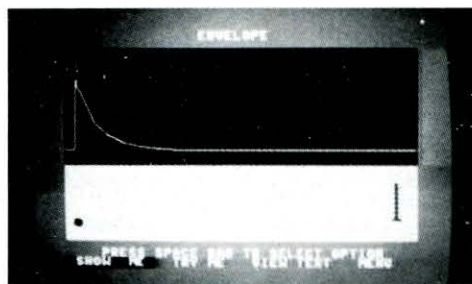
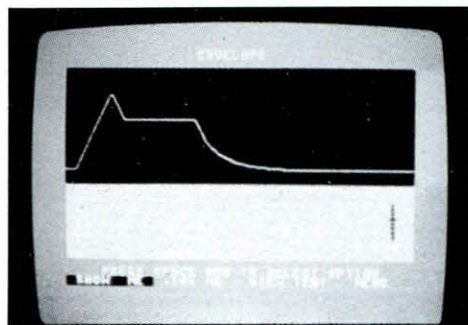
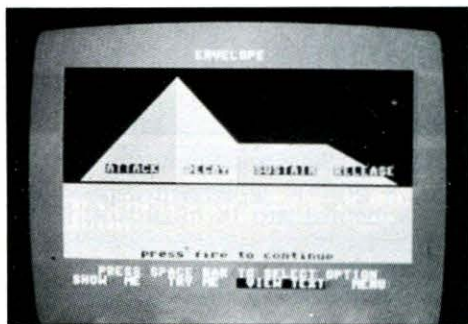
Un po' di teoria

Il suono è un fenomeno fisico prodotto dalle vibrazioni di un oggetto, che si propagano nell'aria e vengono «catturate» dal nostro orecchio.
Nel nostro caso, il C64 genera impulsi elettrici, che arrivano all'altoparlante del televisore o monitor, e vengono trasformati in vibrazioni.
Qui non ci interessa affatto come ciò avvenga fisicamente: il punto è che il C64 può generare suoni e rumori. Ci occorre dunque sapere qualche cosa di più sulle caratteristiche fisiche dei suoni.
I caratteri distintivi del suono sono 4:
1 - FREQUENZA (o altezza)
È il numero di vibrazioni registrabili nell'aria in un secondo. Si misura in hertz: i suoni avvertibili dall'orecchio umano variano tra i 16 (suoni molto bassi) e i 20.000 hertz (suoni molto acuti). In musica non si usano tutte le frequenze possibili: quelle permesse si chiamano note musicali.

BASSA FREQUENZA

ALTA FREQUENZA

Pochissimi strumenti sono in grado di riprodurre tutte le frequenze musicali. In tabella vedete le frequenze espresse in hertz riproducibili col C64. Ogni colonna è un ottava, e contiene 12 frequenze che vanno sotto il nome di note temperate. Di queste, 7 sono dette frequenze naturali (DO RE MI FA SOL LA SI DO) e corrispondono ai tasti bianchi del pianoforte. Le altre si dicono frequenze alterate e sono contraddistinte dal segno (diesis).
2 - TIMBRO (o colore)
È quel carattere del suono che permette di distinguere il DO di un violino da quello di una tromba. Anche se sono suoni della stessa frequenza, hanno un «colore» ben diverso.
Uno dei parametri che influenzano il timbro è la forma d'onda. Il suono può

TABELLA DELLE FREQUENZE DELLE NOTE IN HERTZ

do	16.35	32.70	65.40	130.8	261.6	523.2	1046	2093	4186	8372
do#	17.32	34.64	69.29	138.6	277.2	554.4	1108	2217	4434	8869
re	18.35	36.70	73.41	146.8	293.6	587.3	1175	2350	4699	9398
re#	19.44	38.89	77.78	155.5	311.1	622.2	1244	2489	4978	9956
mi	20.60	41.20	82.40	164.5	329.6	659.2	1318	2637	5274	10548
fa	21.82	43.65	87.30	174.7	349.2	698.5	1396	2793	5587	11175
fa#	23.12	46.24	92.50	185.0	370.0	740.0	1480	2960	5920	11840
sol	24.50	49.00	98.00	196.0	392.0	784.0	1568	3136	6272	12544
sol#	25.95	51.91	103.82	207.6	415.3	830.6	1661	3322	6644	13289
la	27.50	55.00	110.00	220.0	440.0	880.0	1760	3520	7040	14080
la#	29.13	58.27	116.54	233.1	466.2	932.3	1864	3729	7458	14917
si	30.86	61.73	123.47	246.9	493.8	987.7	1975	3951	7902	15804

essere rappresentato graficamente: nella figura vedete le quattro principali forme d'onda ottenibili col C64. A ciascuna forma d'onda (o combinazione di esse) corrisponde un ben preciso strumento musicale classico:

3 - INTENSITÀ
Distingue un suono forte da un suono debole. Nella vita di tutti i giorni lo chiamiamo VOLUME.
4 - INVILUPPO
Questo quarto carattere ha a che fare con l'evolversi nel tempo del suono (durata); inoltre è in stretta relazione anche con l'intensità ed il timbro.
La generazione di un suono, sia essa ottenuta in modo tradizionale o elettronico, è decomponibile in 4 diverse fasi:
a. attacco (ATTACK)
b. decadimento (DECAY)
c. sostegno (SUSTAIN)
d. rilascio (RELEASE)
Nella figura, tratta dal programma «3001: a Sound Odyssey», vedete schematizzato il succedersi delle quattro fasi (riassunte nella sigla ADSR, ottenuta prendendo le loro iniziali):

Produrre musica con un computer, e quindi col C64, significa dunque poter agire su queste 4 variabili nelle più diverse combinazioni. Il computer diventa uno strumento musicale elettronico che pilota un altoparlante. Il C64 non produce musica stereo.

I linguaggi

Quasi tutti i linguaggi implementati su C64 presentano un piccolo set di istruzioni adatte a governare le funzioni musicali.
In BASIC suonare significa scrivere una serie di POKE (PEEK non si può usare perché i registri del chip sonoro sono «write only»).
Per esempio:

```
5 M=54272: REM indirizzo iniziale della pagina suono
10 POKE M+24,15:POKE M,214:POKE M+1,28
20 POKE M+5,160:POKE M+6,250/POKE M+4,33
```

è un programma che vi permette di generare la nota LA. Per un approfondimento vi rimandiamo al libro di F. Fabbri.

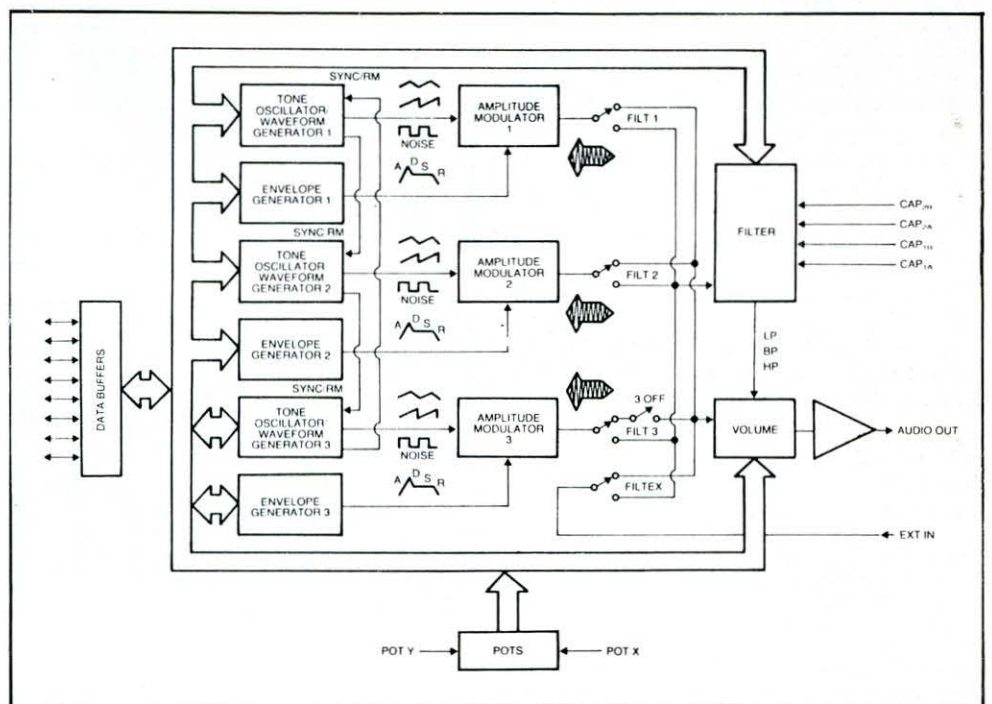
Nel SIMONS BASIC esistono invece una serie di comandi che rendono molto più semplice la costruzione di «spartiti software», cioè programmi che suonano musica:

WAVE v,b
seleziona la voce (una delle tre) ed il tipo di suono (forma d'onda)
ENVELOPEDE v, a, d, s, r
per assegnare i parametri ADSR alla voce v
MUSIC n,s
suona la sequenza di note contenuta in s (notazione inglese: C, D, E, F, G, A, B) con durata di battuta n.

È chiaro comunque che comporre musica in questo modo significa avere prima di tutto notevoli competenze informatiche, tutto a scapito della semplicità d'uso.
Infine, un linguaggio BASIC-like specializzato solo per la musica è "Synty 64", della ABACUS.

I programmi

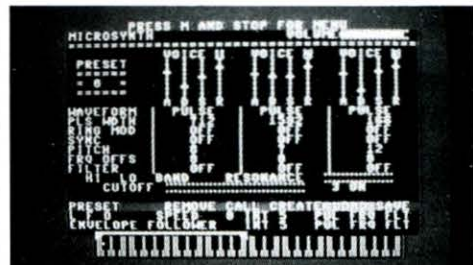
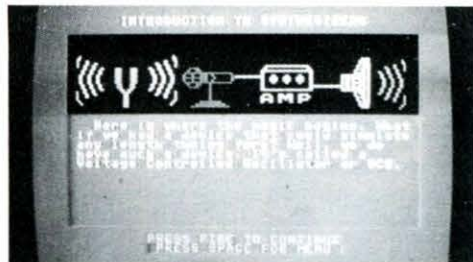
Il software musicale già pronto, invece, rende molto più semplice sfruttare le notevoli potenzialità del vostro computer. I programmi sono essenzialmente di tre tipi:

— musiche già pronte, con grafica o meno: il C64 diventa un riproduttore musicale con possibilità grafiche (e quando sarà possibile interfacciarlo con le unità Compact Disc non ci saranno limiti alla fantasia).

Schema a blocchi del chip musicale del C64

IL SOFTWARE UTILE

— sintetizzatori
— sequncer
Un SINTETIZZATORE (synthesizer) è uno strumento hardware che genera suoni elettronicamente. I suoni riproducibili coprono una gamma molto vasta: un sintetizzatore può simulare moltissimi strumenti musicali diversi.
Il C64 contiene un processore (SID 6581) che è un sintetizzatore non troppo sofisticato, in confronto a certi computer specializzati.
Se è di semplice concezione, è d'altra parte completamente programmabile.

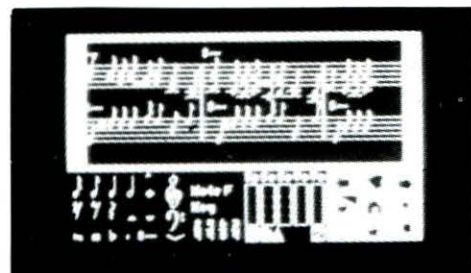
Schema a blocchi del chip musicale del C64

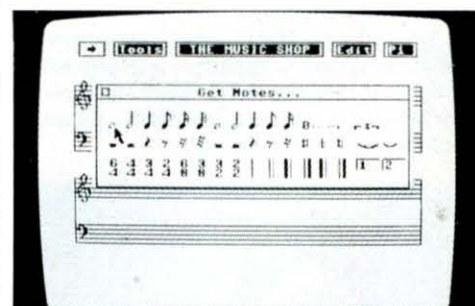
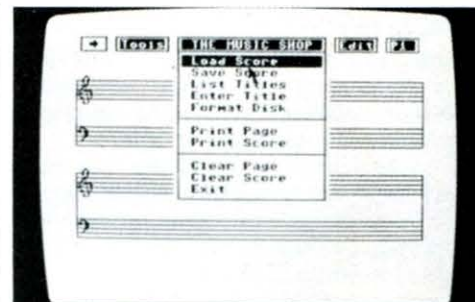
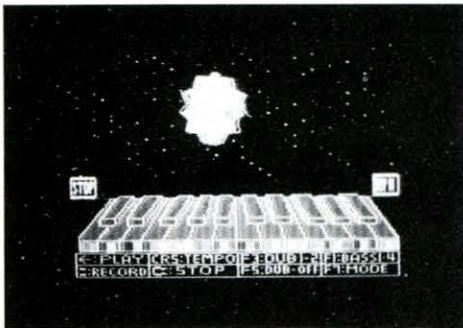
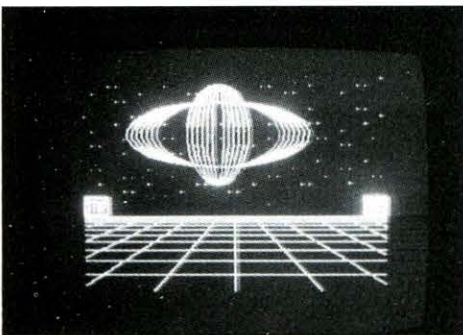
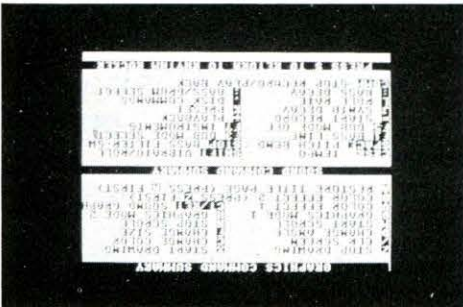
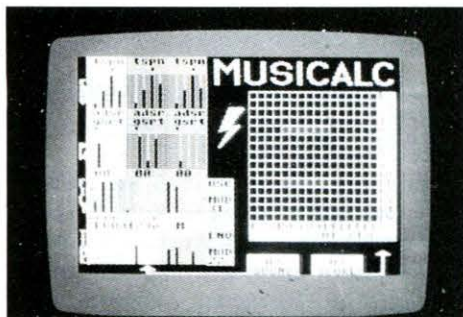
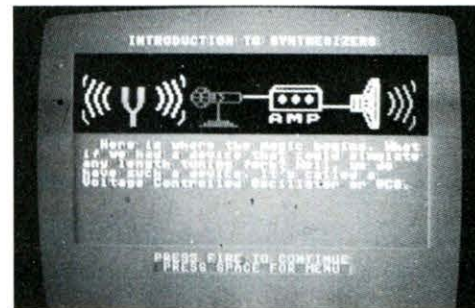
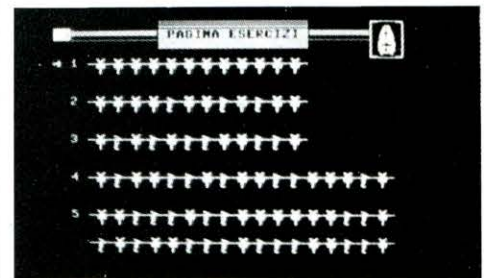
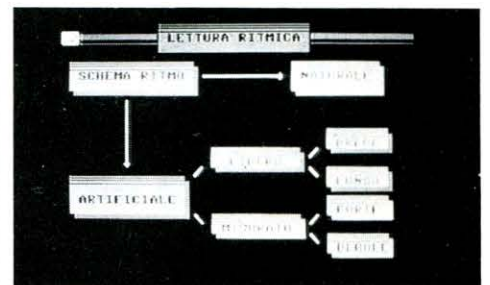
Un programma che pilota questo chip, permettendo di usarlo facilmente, si chiama anch'esso sintetizzatore. Di solito la tastiera viene trasformata in tastiera musicale. Altri programmi invece richiedono l'uso di speciale supporto hardware.

Un sintonizzatore contiene due o più OSCILLATORI. Sono gli oscillatori che generano i segnali di frequenza che verranno trasformati in suoni. Ogni oscillatore contiene un proprio generatore di inviluppo. Il C64 contiene 3 oscillatori, ovvero può riprodurre fino a tre voci contemporaneamente (suono polifonico): il numero minimo ottimale sarebbe 4. Questo significa che col C64 abbiamo alcune limitazioni.
È possibile modificare il suono generato da un oscillatore tramite i FILTRI. Il C64 ne possiede di 3 tipi:

— passabanda: lascia passare solo le frequenze vicine ad una determinata, detta frequenza di taglio (cutoff)
— passabasso: lascia passare solo le frequenze inferiori a quella di taglio
— passaalto: lascia passare solo le frequenze superiori.

Un programma sintetizzatore vi permette di agire su tutti questi dispositivi.
Un Editor Musicale (o sequencer) è invece un programma che permette di creare, modificare, memorizzare, riprodurre musica. Anche qui la tastiera diventa una tastiera musicale (ma certi programmi permettono anche l'uso del joystick).

Il software commerciale

Music Construction Set (Electronic Arts)
Uno dei primi veri editor musicali. È fornito di circa 15 pezzi già pronti. Per editare pezzi nuovi si usa il joystick, il che rende un po' pesante la fase di scrittura delle note. Può stamapare gli spartiti musicali, ma solo su stampante MPS801 o compatibili.

Synthesound (Human Engeenered Software)
Un programma sintetizzatore. È piuttosto vecchio (1983), e di uso complesso, ma molto completo.
Master Composer (Access Software)
Un sintetizzatore-sequencer integrato, con moltissime musiche già pronte.

Music Shop
Altro editor musicale con ottima grafica. Interessante l'uso delle finestre video, che richiama il software MacIntosh.

Kawasaki (Sight and Sound)
Vero e proprio sintetizzatore-sequencer, specializzato in musica rock. La caratteristica più appariscente è la grafica, che è eccezionale e sincronizzabile con la musica. È composto da più dischetti.

Musicalc (Waveform Corporation)
Molto complesso e completo. È costituito da 5 dischetti: sintetizzatore, sequencer, moltissime scale cromatiche già predisposte. Ad esempio:
blues, araba, giapponese, balinese, ebraica, indu, barocca, rock, egizia, lidia, orientale, elolica, ionica...
e decine di altre. Contiene anche un programma di autoapprendimento (tutorial).

A Space Odyssey
Un pacchetto motlo interessante per lo studio della teoria musicale.
È composto da una succinta ma suggestiva introduzione alla creazione di musica elettronica, da alcuni pezzi dimostrativi e da un sintetizzatore. Molte delle figure di questo articolo sono tratte da questo programma.

7 Note Bit (Jackson-SI.EL.)
Il primo tentativo serio in Italia di utilizzare un computer per la didattica musicale. È costituito da 14 nastri ampiamente corredati da istruzioni e notizie. Uno strumento eccellente per la didattica: ci sono moltissimi esercizi da svolgere.

La sintesi vocale

Il C64 può riprodurre non solo suoni e rumori, ma persino la voce umana. A noi risulta l'esistenza di un solo programma, ormai molto famoso, che si chiama S.A.M. (Software Automatic Mouth, Bocca Automatica Software).
In realtà SAM può essere considerato un'estensione del BASIC, cui aggiunge i seguenti comandi:
SAY «stringa»
che ordina di pronunciare le parole contenute in «stringa»
SPEED n
che determina la velocità del discorso
SAM
modo fonetico: le parole non sono scritte normalmente, ma in una specie di grafia fonetica.
Esempio:
MY NAME IS SAM diventa MAY4 NEYM IHZ SAE4M
RECITER
modo inglese: le parole si scrivono normalmente, e la pronuncia è all'inglese.
KNOBS n,m
per cambiare il timbro di voce
SAM va usato per produrre programmi con output vocale: ad esempio una tombola elettronica.

Bibliografia

F. Fabbri
Musica Elettronica col C64
Edizioni Ricordi
V. Ozzola
Musica col C64
Mondadori
SI.EL.
7 note BIT
Edizioni Jackson

QUADRATI FIORI E POI...?

PARTE OTTAVA

**ALCUNE PROCEDURE LOGO PER COMMODORE 64.
LA PRIMA TRADUCE FRASI IN LINGUAGGIO MORSE. LA SECONDA SERVE PER DISEGNARE ISTOGRAMMI. L'ULTIMA CALCOLA IL PESO DI UNA PERSONA IN FUNZIONE ALL'ALTEZZA**

di F. Palomba e E. Cavallari

Da alcuni anni lavoriamo nella scuola dell'obbligo usando il LOGO. Su questo linguaggio esiste ormai un'ampia documentazione anche in lingua italiana; ciò nonostante permangono ancora in alcuni ambienti pregiudizi ed equivoci, che si manifestano con critiche di vario tipo, anche su riviste autorevoli.
È stato detto che LOGO serve solo a fare fiori e quadrati; al massimo qualche triangolo. Qualcuno ha detto che è né più né meno che un gioco, e pertanto (sic!) a scuola non può servire a nulla. C'è poi chi dice che è troppo facile, una cosa da bambini con cui non si può produrre nulla, e chi dice che al di là di quanto promette è invece molto difficile.
Per tutte valga l'affermazione che si fa sul testo «Insegnante e calcolatore», edito da Supernova - Milano, il quale liquidando il LOGO in tredici righe ne dice quanto segue: «... la sua apparente semplicità nei comandi non è in grado di modificare la reale difficoltà concettuale della programmazione, e c'è da domandarsi se il BASIC o il Pascal non siano più «onesti» nel mostrare con evidenza problemi e difficoltà dei processi mentali associati». Ci conforta peraltro quanto scrive Tommaso Russo sul numero zero (del febbraio 85) della rivista Proxima di Trieste nell'articolo «LOGO un linguaggio per apprendere»: «Per chi non ne avesse mai sentito parlare, sarà sufficiente dire che è un linguaggio di programmazione talmente sofisticato e potente da rendere possibile la programmazione anche a bambini che non sanno ancora leggere né scrivere. Per chi ne ha già sentito par-

È uscito il numero zero de «La Tartaruga», rivista di informatica per la scuola dell'obbligo a cura del COGI (Centro di Orientamento Giovani) di Milano, edita da J.N./Emme edizioni. La rivista, che vuole essere uno strumento di lavoro per gli insegnanti, è bimestrale e viene distribuita su tutto il territorio nazionale nelle librerie e nelle principali edicole, oltre che in abbonamento.
Nasce come coronamento del progetto LUCAS, che ha interessato numerose scuole di Milano, e si avvale della collaborazione del comitato scientifico dello stesso progetto, composto fra gli altri da Giorgio De Michelis, Giancarlo Mauri, e Mariola Alberti dell'Istituto di Cibernetica di Milano, Giovanni Lariccia della Sisco di Roma, Antonella Carassa del Politecnico di Milano, con il coordinamento di Maria Rosa Confalonieri.
Nel numero zero appaiono tra l'altro una intervista a Seymour Papert, una relazione di Marta De Vita su informatica, processi formativi e scuola, una relazione di Giovanni Lariccia sul progetto LUCAS.

lare, sarà meglio dire cosa il LOGO non è, per correggere un'idea sbagliata che potrebbe essersi fatto, soprattutto da alcuni servizi della RAI-TV che ne hanno parlato. Il LOGO non è un «linguaggio per bambini»: non più, almeno, di quanto non lo sia l'italiano: un linguaggio in cui è possibile scrivere un trattato di relatività generale, tradurre tutte le opere di Shakespeare, e, per un bambino di tre anni, chiedere «perché?». Naturalmente siamo d'accordo, come lo siamo con Giovanni Lariccia che, su MC Microcomputer (n. 18 - aprile 1983) afferma: «... il pregio maggiore del LOGO è quello di... scomparire di fronte ai problemi. Intendiamo dire che, una volta creato uno spazio di problemi, ovvero un sistema di oggetti e di azioni per manipolarli, il LOGO si riduce a pochissime parole chiave: le parole fondamentali per eseguire le azioni sono ormai parole derivate dal LOGO. Il pensiero si concentra così sulla costruzione degli oggetti e non sulle tecniche per padroneggiare gli strumenti. Dedicheremo periodicamente un certo spazio alla pubblicazione e al commento di procedure in LOGO, fatte da noi, trovate in letteratura, elaborate da ragazzi di scuola elementare, media, superiore, o istituti universitari. I lettori potranno valutare la complessità delle procedure, proporzionale all'età e al livello di alfabetizzazione informatica degli autori.

In questo numero diamo alcune procedure LOGO per Commodore 64. Né fiori né quadrati.

La prima serie di procedure, MORSE etc., è tratta dal libro ALI PER LA MENTE (di H. Reggini, Ed. Elettroniche Mondadori), un manuale utilissimo per chi voglia imparare a programmare in LOGO. L'abbiamo leggermente modificata per farla funzionare meglio su Commodore 64. Traduce frasi in linguaggio Morse (sonoro e grafico).

Per ottenere l'esecuzione basta digitare TRASMETTI seguito da una frase racchiusa in parentesi quadre e battere Return.

Il segno — è stato ottenuto con SHIF-T-R.

La procedura MORSE trasforma una lettera in una successione di segnali grafici e acustici. Provate con MORSE "F o altre lettere. La procedura TRADUCI trasforma una parola negli stessi segnali, a partire dalla prima fino all'ultima lettera. La procedura TRASMETTI fa la stessa cosa con una frase, dalla prima all'ultima parola. Per fare questo la procedura TRASMETTI richiama TRADUCI, e quest'ultima richiama MORSE, la quale richiama di volta in volta le procedure . e —.

```
PER —
SCRIVI "—
SUONA I36R II 4 2 I
FINE

PER .
SCRIVI ".
SUONA I36R II 1 2 I
FINE

PER ASPETTA :N

RIPETI :N I I
FINE

PER TRASMETTI :FRASE
SE VUOTO? :FRASE STOP
TRADUCI PRI :FRASE
RIPETI 2 [ SCRIVI CARATTERE 32 ]
ASPETTA 10
TRASMETTI MENPRI :FRASE
FINE

PER TRADUCI :PAROLA
SE VUOTO? :PAROLA STOP
MORSE PRI :PAROLA
SCRIVI CARATTERE 32
TRADUCI MENPRI :PAROLA
FINE

PER MORSE :L
SE :L = "A ESEGUI I . — ]
SE :L = "B ESEGUI [ — . . . ]
SE :L = "C ESEGUI [ — . — . ]
......
......
SE :L = "Z ESEGUI [ — — . . ]
FINE
```

La serie di procedure GRAFICO, fatta da noi, è semplicissima e serve per disegnare istogrammi. La «superprocedura» è GRAFICO; essa chiama ASSI (LINEETTA è richiamata da ASSI), richiede poi quali valori mettere nel grafico (non dare valori superiori a circa 160), e infine chiama ISTOGRAMMA, che in modo ricorsivo mette nel grafico tutti i valori.

```
PER GRAFICO
ASSI
STAMPA I QUALI VALORI
(MAX 15) NEL GRAFICO? I
AS "VALORI LR
ISTOGRAMMA :VALORI
FINE

PER ASSI
DISCHERMO PULISCITESTO TANA
PS NT SU
INDIETRO 50 GIU
VAX 150 VAX –150
RIPETI 8 I AVANTI 20 LINEETTA I
INDIETRO 160
FINE

PER ISTOGRAMMA :LISTA
SE VUOTO? :LISTA STOP
AS "P PRI :LISTA
VAX XCOR + 10

AVANTI :P
VAX XCOR + 10
INDIETRO :P
ISTOGRAMMA MENPRI :LISTA
FINE

PER LINEETTA
DESTRA 90
AVANTI 2
INDIETRO 4
AVANTI 2
SINISTRA 90
FINE
```

La procedura PESOFORMA calcola quale dovrebbe essere il peso di una persona in funzione dell'altezza, secondo la formula peso = (altezza * 3 – 250) : 4. Una sua traduzione in BASIC sarebbe immediata

```
PER PESOFORMA
TESCHERMO PULISCITESTO
STAMPA I LA TUA ALTEZZA IN CM? I
AS "ALTEZZA PRI LR
AS "PESOFORMA (:ALTEZZA * 3 –
250) / 4
STAMPA I IL TUO PESO IN KG, SE È
LECITO? I
AS "PESO PRI LR
SE : PESO = : PESOFORMA STAMPA I
SEI PERFETTO! I STOP
SE : PESO >PESOFORMA STAMPA
FRASE FRASE I DEVI PERDERE I
(:PESO–:PESOFORMA) "CHILI STOP
STAMPA FR FR I DEVI ACQUISTARE I
(:PESOFORMA–:PESO) "CHILI
FINE
```

PRODURRE UNA FIABA

PARTE OTTAVA

NON HO FORSE MAI CONOSCIUTO UN MATEMATICO CHE SAPESSE RAGIONARE
PLATONE, (LA REPUBBLICA)

a cura di Paolo Ciancarini

In pratica siamo ora in possesso del vocabolario di base del linguaggio LOGO: ma ciò non significa certo che sappiamo «parlare» in LOGO.
Infatti, imparare un linguaggio di programmazione non significa comprendere le 50 o 100 parole primitive che lo costituiscono, quanto piuttosto saperle mettere insieme per produrre «discorsi sensati»: nel nostro caso, discorrere significa ovviamente saper produrre programmi in LOGO.
Non vogliamo certo spaventarvi: del resto vi sarete già accorti che imparare a programmare, soprattutto in LOGO, è facile; quello che resta difficile è acquisire una abilità molto più astratta e importante: imparare a ragionare. Ma siamo fortunati: si può dire che il LOGO, come linguaggio, è nato più come strumento per imparare spontaneamente a ragionare «informaticamente», che non per programmare.
In fondo, infatti, per programmare il BASIC va benissimo, se lo conoscete bene e se sapete «ragionare» in BASIC.
Supponiamo di voler usare il nostro computer per costruire un cartone animato. Abbiamo studiato un po' di LOGO, e sappiamo qualche cosa sulle possibilità grafiche del C64: per esempio, che esistono i folletti. Ma come facciamo a passare dall'idea — visualizzare sul video un cartone animato tutto nostro — al programma che la realizza?
Questo è il problema tipico che affronta chi deve programmare un computer per risolvere un problema. La progettazione di un programma è un'attività molto creativa e poco soggetta a regole: uno scienziato molto famoso intitolò un libro che è ormai la Bibbia dell'informatica in questo modo: «L'arte della programmazione dei computer», proprio a sottolineare il ruolo fondamentale che giocano l'immaginazione e la fantasia in questa attività che potrebbe sembrare molto astratta e fredda.

La progettazione di un programma è una attività che si può scomporre in più fasi di lavoro. Nella maggior parte dei casi le prime fasi si svolgono lontano dal computer. Per esempio, nel caso della fiaba, dovremo portare a termine le seguenti fasi:
— immaginare una trama
— decidere la sceneggiatura: quante e quali scene, quanti e quali personaggi, ecc.
— disegnare su carta le scene e i personaggi
— decidere le eventuali didascalie di accompagnamento e spiegazione

Tutto questo fa parte di un momento molto importante nella «vita» dei pro-

grammi, che serve a specificare completamente ciò che si «vuole» dal programma. In pratica in questa fase si cerca di definire con precisione cosa si pretende dal programma finale.
Solo a questo punto si passa a progettare il programma vero e proprio.
La teoria della programmazione ha individuato tre metodologie fondamentali di progettazione e sviluppo di un programma — ma ciò non vale solo in informatica: moltissime attività umane possono essere classificate in uno di questi tre modi:

a. Procedure dall'alto (top-down):
nel caso della fiaba, si tratta di scrivere per prima la procedura fondamentale. Supponendo di aver specificato 4 scene, intervallate da alcune didascalie di spiegazione, scriveremo per esempio:

```
PER FIABA
 DIDASCALIA.INTRODUTTIVA
 SCENA.1
 DIDASCALIA.1
 SCENA.2
 SCENA.3
 DIDASCALIA.2
 SCENA.4
 SCENA.FINALE
FINE
```

dopodiché passeremo a definire le procedure interne a FIABA.
Ad esempio, se nella prima scena ci servisse un castello, un giardino e due personaggi:

```
PER SCENA.1
 CASTELLO
 GIARDINO
 DISPONI :RE
 DISPONI :PRINCIPESSA
 AZIONE
FINE
```

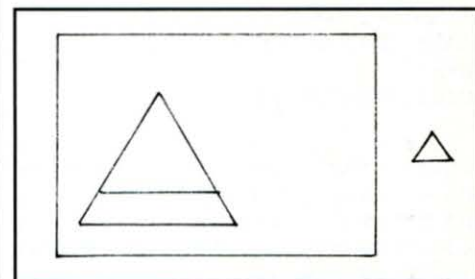
In pratica con questo metodo si definiscono prima gli obiettivi globali (le strategie), che vengono scomposti in sottobiettivi più semplici; dopodiché si passa a questi, «raffinando» sempre di più il programma. È lo stesso sistema con cui a scuola insegnano a comporre i temi d'italiano: un buon tema dovrebbe essere progettato, ne più ne meno come un buon programma LOGO:

- **introduzione**
- **svolgimento:**
  - **PUNTO 1**
  - **PUNTO 2**
  - **PUNTO 3**
- **finale**

Un altro esempio potrebbe essere costituito dall'attività di un automobilista che deve guidare da Roma a Milano:

- **andare da Roma a Firenze:**
- **andare sul Grande Raccordo Anulare**
- **prendere l'Autostrada del Sole**
- **andare da Firenze a Bologna**
- **evitare di entrare a Firenze**
- **uscire a Bologna per mangiare**
- **andare da Bologna a Milano**
- **rientrare sull'autostrada**
- **uscire all'ultimo casello**
- **prendere la Tangenziale**

Ciascuna delle sottoattività dovrebbe a sua volta essere ulteriormente specificata, fino a raggiungere un grado massimo di semplicità nelle azioni da compiere.
b. Procedure dal basso (bottom-up)
Supponete, dopo aver definito SCENA.1, di ricordare che, da qualche parte, avete memorizzata una procedura che disegna una CASA. Se la usate al posto del CASTELLO, evitate di dover programmare la relativa procedura: un bel risparmio!
È un po' la tecnica di chi ha l'hobby del bricolage. Quando si decide di costruire qualcosa da sé, ci si accontenta degli strumenti e del materiale che si hanno a disposizione, per risparmiare tempo e denaro.
Nel nostro caso, vuol dire che cercheremo di utilizzare tecniche e pezzi di programma già pronti, invece di studiarne di nuovi. Questo è uno degli usi più importanti della libreria di programmi che vi abbiamo insegnato a costruire nel numero scorso.
In questo modo si affretta la costruzione del programma, anche se un po' a scapito del progetto iniziale.
c. Procedere oscillando
Nella realtà, naturalmente, non viene seguito nessuno dei due metodi, così opposti di cui sopra.
Per fare un paragone, programmare esclusivamente top-down sarebbe come se già all'inizio di una partita di scacchi, uno avesse in testa solo l'obiettivo di dare scacco matto. Inversamente, il comportamento bottom-up significherebbe giocare cercando semplicemente di porre all'avversario piccole trappole, senza mai considerare globalmente una strategia di gioco che porti ad un attacco decisivo.
Giocare a scacchi significa invece saper dosare bene l'alternanza di pensiero strategico e tattico.
Analogamente, il corretto processo di programmazione consisterà nel passare continuamente dalla definizione di obiettivi (superprocedure) alla soluzione di problemi singoli (procedure di base).

I folletti
Se vogliamo costruire animazioni, abbiamo bisogno di familiarizzare con una delle caratteristiche più divertenti della grafica del C64: i folletti (sprite).
Cosa sono i folletti? In realtà voi ne conoscete già uno: la Tartaruga. Per rendervene conto, procedete così:
— prendete il disco delle utilità del C64 e inseritelo nell'unità a dischi
— scrivete RECUPERA "EDFOL
— finito il caricamento, invocate la procedura DESFOR (DEScrizione delle FORme).
A questo punto apparirà ciò che vedete nella figura

La grossa griglia a sinistra è l'editor delle forme dei folletti (in questo momento come vedete contiene la definizione della Tartaruga).
Avete una serie di comandi che vi permettono di definire qualsiasi forma vi sembri opportuna.
Le operazioni permesse sono:
— spostarsi sulla griglia, con i tasti cursore (in basso a destra sulla tastiera) ed il tasto «RETURN»
— riempire un quadretto, con il tasto «*» o «+»: il primo poi sposta a destra il cursore, mentre il secondo lo lascia dov'è
— cancellare un quadretto, con la barra spaziatrice oppure il tasto «–» oppure il tasto«DEL» (in alto a destra sulla tastiera)
— cancellare TUTTA la griglia premendo «SHIFT» e «CLR» contemporaneamente
— cambiare le dimensioni del folletto: battendo X si cambia la larghezza; con Y si cambia l'altezza
— ottenere il negativo del folletto; se pigiate «CTRL» e, tenendolo premuto, battete «8», ottenete la forma del folletto in negativo: i quadretti piani si vuotano e i pieni si riempiono.
Definita la forma voluta, uscite dall'editor delle forme battendo istruzioni che davate alla Tartaruga: AVANTI, DESTRA, ecc.
Notate però che quando ordinate di girare a destra o a sinistra, mentre la Tartaruga gira effettivamente la testa, i folletti non si comportano così. Restano fissi, e dimostrano di «aver capito» solo con un successivo comando AVANTI o

INDIETRO, perché si spostano nella nuova direzione.
Potete avere sullo schermo grafico fino a 8 folletti contemporaneamente. Ogni folletto ha un numero compreso tra 0 e 7. Il folletto 0 è di norma la Tartaruga. Quindi per cambiare la forma di un altro folletto scrivete
AVVERTI 1 MOSTARTA
Poi invocate DESFOR, e definite la forma del folletto numero 1, senza toccare la Tartaruga.
L'istruzione AVVERTI serve anche nelle procedure per «svegliare» i folletti:

```
PER MUOVI.INSIEME :F1 :F2
AVVERTI :F1 MOSTARTA A 3
AVVERTI :F2 MOSTARTA A 3
FINE
MUOVI.INSIEME 0 1
```

In questo modo sembrerà che i due folletti si muovano simultaneamente. Notate che, dopo la sveglia con AVVERTI, occorre comunque ordinare di comparire con MOSTARTA.
Una complicazione nell'uso dei folletti del LOGO dei C64 sta nel dover ricordare quali sono le parole primitive che si rivolgono ai folletti, quali gli archivi di libreria, quali le procedure. Spero che il seguente specchietto vi sia d'aiuto:

PAROLE PRIMITIVE:

AVVERTI n cambia il folletto attivo
CHI non ha argomenti: restituisce il numero del folletto attivo
FORMA non ha argomenti: restituisce il numero di forma del folletto attivo. Infatti un folletto può assumere temporaneamente, grazie all'istruzione **PORTA,** la forma di un altro folletto.
PORTA n assegna al folletto attualmente attivo («sveglio») la forma del folletto n.

ARCHIVI DI LIBRERIA D'UTILITA

FOLLETTI contiene le procedure per usare gli sprite
EDFOL contiene tutte le procedure di folletti, più le procedure di definizione delle forme
VELOCITÀ contiene alcune procedure per dare una velocità inerziale ai folletti (cioè per tenerli in movimento senza dargli ordini continui). Ne riparleremo nel prossimo numero.

PROCEDURE CONTENUTE IN FOLLETTI

RECUPERAFORME per leggere archivi di forme dai dischetti
CONSERVAFORME per salvare su disco archivi di forma. Le forme possono solo essere salvate (e recuperate) 8 alla volta.
CHIEDI per muovere facilmente i folletti
TOCCA.BORDO? procedura che controlla se un folletto tocca una linea
TOCCA.FOLLETTO? procedura che controlla se due folletti si toccano
GRANDEX, GRANDEY, PICCOLOX, PICCOLOY per cambiare le dimensioni dei folletti

PROCEDURE CONTENUTE IN EDFOL

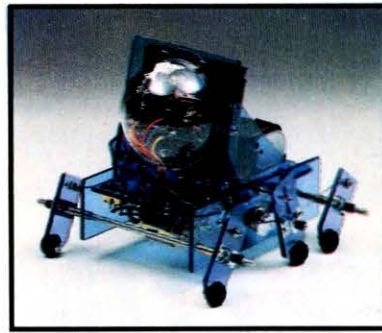
Tutte quelle in FOLLETTI, più:
EDFOL e tutte quelle necessarie a creare le forme.
Nel prossimo numero approfondiremo questo discorso e vedremo alcuni esempi di programmi sofisticati.

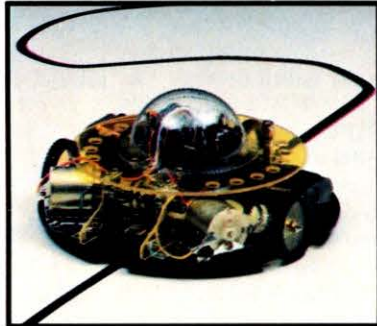
ANNUNCIO IMPORTANTE

Annunciamo a tutti i lettori e a coloro che ci hanno sollecitato di favorire la pubblicazione su «LIST» di un metodo pratico per apprendere meglio l'uso del Computer che dal prossimo numero troveranno, spillata al centro della Rivista, la I° dispensa del

CORSO PRATICO PER L'USO DEL COMPUTER

TURN BACKER MV-911

Quando il robot si trova davanti ad un ostacolo gridare «Look out» e questo si girerà immediatamente a sinistra.
- **Movimento:**
3 gambe meccaniche per ogni lato
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» ×4

AVOIDER MV-912

Un robot intelligente che percepisce gli ostacoli mediante un raggio infrarosso e li evita.
- **Movimento:**
3 gambe meccaniche per lato
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» × 4 9V × ◁

LINE TRACER II MV-913

Guidato da un sensore a raggi infrarossi questo robot segue qualsiasi linea nera tracciata su un foglio bianco.
- **Movimento:**
3 ruote guidate da 2 motori DC
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» × 2 9V × ◁

PIPER MOUSE MV-915

Robot controllato da un sensore di suono Supersonico e da un circuito elettronico. Usando un fischietto unito al kit PIPER MOUSE eseguirà immediatamente i comandi comunicati: sinistra, stop, destra, stop, avanti e stop.
- **Movimento:**
3 ruote guidate da 2 motori DC
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» ×2 9V ×l

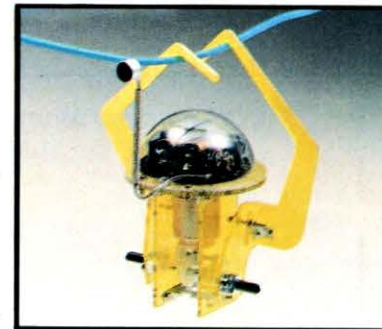
PEPPY MV-916

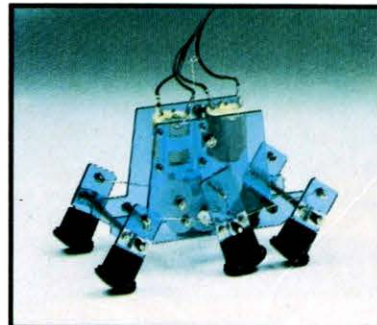
Il robot PEPPY è provvisto di un sensore sensibile al suono e a quanto incontra sul suo cammino. Quando il sensore viene a contatto con un ostacolo o percepisce un rumore, come un battito di mani, automaticamnte il robot gira a sinistra con un movimento compreso fra i 90° e i 180°
Alimentazione (non inclusa):
batterie da 1.5 V «AA» × 2

SOUND SKIPPER MV-917

Ordinare al robot di camminare dicendo ad alta voce «Walk» o battendo le mani: questo inizierà la sua «passeggiata» fermandosi poi da solo.
- **Movimento:**
2 gambe meccaniche
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «N» ×2

MEMOCOM CRAWLER MV-918

Questo robot è controllato da una memoria RAM 256 × 4 bit, mediante la tastiera inclusa nel kit e si muove in base ai comandi comunicati a questa ultima. Sulla tastiera vi sono 5 pulsanti che corrispondono ai seguenti movimenti: avanti, destra, sinistra, pausa, suono (ronzio), segnale luminoso.
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» × 2 9V × ◁

MONKEY MV-919

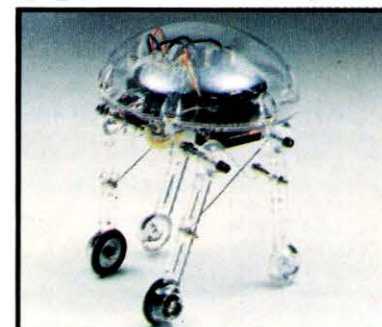
Ordinare ad alta voce al robot di muoversi (MOVE) o battere le mani: MONKEY, lo scimmiotto, inizierà ad avanzare con le braccia
- **Movimento:**
2 braccia meccaniche
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5V «N» × 2

MR. BOOTSMAN MV-931

MR. BOOTSMAN, l'insetto meccanico: 2 velocità, scatola di controllo. MR. BOOTSMAN può camminare o correre in avanti e indietro, a sinistra e a destra: quando il movimento di tre delle sei zampe meccaniche viene cambiato nell'opposto, il robot può girarsi di 360°
Alimentazione (non inclusa):
batterie da 1.5 V «AA» × 2

CIRCULAR MV-935

CIRCULAR è provvisto di due grandi ruote che gli permettono di ruotare in avanti, a destra, a sinistra e su se stesso. Tutti i movimenti sono controllati mediante un comando a distanza.
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» × 2 9V × ◁

NAVIUS MV-938

NAVIUS è un robot controllato mediante dei dischetti programmabili. È in grado di riconoscere il bianco e il nero del dischetto programmato e quindi muoversi in avanti, a destra, a sinistra o fermarsi. Il dischetto programmato può essere usato all'infinito. È possibile programmare altri dischi in modo da far compiere a NAVIUS vari movimenti.
- **Alimentazione (non inclusa):**
batterie da 1.5 V «AA» ×2 9V ×l

MEDUSA MV-939

MEDUSA il robot dal cervello eletronico. Registrati i comandi, il robot inizierà a muoversi fermandosi automaticamente passato il tempo prestabilito.
- **Movimento:**
2 gambe meccaniche per lato
Alimentazione (non inclusa):
batterie da 1.5 V «N» × 2

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA: Texim Italia S.r.l. - V.le dell'Esperanto, 71 - 00144 ROMA EUR - Tel. 06/5918939 - Tlx 611037 TEXIM I

ARCHITETTURA DELLO Z80

PARTE SECONDA

**PROSEGUE IN QUESTO NUMERO LA PUBBLICAZIONE DELLE ISTRUZIONI RIGUARDANTI IL LINGUAGGIO MACCHINA DEL PROCESSORE Z80.
IN QUESTA SECONDA PARTE SONO DI SCENA LE ISTRUZIONI ARITMETICHE E LOGICHE AD 8 BIT.
NEL PROSSIMO NUMERO L'ULTIMA SERIE DI COMANDI UTILI PER GLI APPASSIONATI DEL L.M.**

di Massimo Momo e Massimo Truscelli

ISTRUZIONI ARITMETICHE E LOGICHE AD 8 BIT

MNEMONICO	CODICI OGGETTO	FLAGS
ADD A,A	135	TUTTI
ADD A,B	128	"
ADD A,C	129	"
ADD A,D	130	"
ADD A,E	131	"
ADD A,H	132	"
ADD A,L	133	"
ADD A,n	198 n	"
ADD A,(HL)	134	"
ADD A,(ix+d)	221 134 d	"
ADD A,(iy+d)	253 134 d	"
ADC A,A	143	"
ADC A,B	136	"
ADC A,C	137	"
ADC A,D	138	"
ADC A,E	139	"
ADC A,H	140	"
ADC A,L	141	"
ADC A,n	206 n	"
ADC A,(HL)	142	"
ADC A,(ix+d)	221 142 d	"
ADC A,(iy+d)	253 142 d	"
SUB A	151	"
SUB B	144	"
SUB C	145	"
SUB D	146	"
SUB E	147	"
SUB H	148	"
SUB L	149	"
SUB n	214 n	"
SUB (HL)	150	"
SUB (ix+d)	221 150 d	"
SUB (iy+d)	253 150 d	"
SBC A,A	159	"
SBC A,B	152	"
SBC A,C	153	"
SBC A,D	154	"
SBC A,E	155	"
SBC A,H	156	"
SBC A,L	157	"
SBC A,n	222 n	"
SBC A,(HL)	158	"
SBC A,(ix+d)	221 158 d	"
SBC A,(iy+d)	253 158 d	"
AND A	167	"
AND B	160	"
AND C	161	"
AND D	162	"
AND E	163	"
AND H	164	"
AND L	165	"
AND n	230 n	"
AND (HL)	166	"
AND (ix+d)	221 166 d	"
AND (iy+d)	253 166 d	"

MNEMONICO	CODICI OGGETTO	FLAGS
OR A	183	TUTTI
OR B	176	"
OR C	177	"
OR D	178	"
OR E	179	"
OR H	180	"
OR L	181	"
OR n	246 n	"
OR (HL)	182	"
OR (ix+d)	221 182 d	"
OR (iy+d)	253 182 d	"
XOR A	175	"
XOR B	168	"
XOR C	169	"
XOR D	170	"
XOR E	171	"
XOR H	172	"
XOR L	173	"
XOR n	238 n	"
XOR (HL)	174	"
XOR (ix+d)	221 174 d	"
XOR (iy+d)	253 174 d	"
CP A	191	"
CP B	184	"
CP C	185	"
CP D	186	"
CP E	187	"
CP H	188	"
CP L	189	"
CP n	254 n	"
CP (HL)	190	"
CP (ix+d)	221 190 d	"
CP (iy+d)	253 190 d	"
INC A	60	S,Z,H,P/V,N
INC B	4	" "
INC C	12	" "
INC D	20	" "
INC E	28	" "
INC H	36	" "
INC L	44	" "
INC (HL)	52	" "
INC (ix+d)	221 52 d	" "
INC (iy+d)	253 52 d	" "
DEC A	61	" "
DEC B	5	" "
DEC C	13	" "
DEC D	21	" "
DEC E	29	" "
DEC H	37	" "
DEC L	45	" "
DEC (HL)	53	" "
DEC (ix+d)	221 53 d	" "
DEC (iy+d)	253 53 d	" "

STUDIO PICCA ROMA

INFORMATICA
TELEMATICA
OFFICE AUTOMATION
SICUREZZA FISICA E LOGICA
RICERCA APPLICATA
FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

ROMA VIA DEL SERAFICO 200 TEL 5477

LINGUAGGIO MACCHINA Z80

PARTE SESTA

PROSEGUIAMO IL NOSTRO VIAGGIO NEI MEANDRI DEL MICROPROCESSORE Z–80. IN QUESTA PUNTATA INPARIAMO A SOMMARE O SOTTRARRE NUMERI DIVERSI DA 1.

a cura di Massimo Momo

Nel precedente articolo abbiamo cominciato ad analizzare le istruzioni aritmetiche di INCREMENTO e DECREMENTO di un registro o del contenuto di una cella di memoria, ed abbiamo visto come queste influenzino i bit di ZERO e di SEGNO contenuti nel registro FLAGS dello Z80.
Naturalmente spesso si ha la necessità di sommare o sottrarre numeri diversi da uno; per sommare o sottrarre un generico numero n dall'Accumulatore vi sono le istruzioni:

ADD A,n significato:
A <– A+n
SUB n significato:
A <– A–n

che si leggono: incrementa (o decrementa) dal numero n (compreso tra 0 e 255) il contenuto dell'Accumulatore.
È possibile anche incrementare o decrementare l'Accumulatore del numero contenuto in uno dei registri dello Z80 con le istruzioni:

ADD A,r significato:
A <– A+r
SUB r significato:
A <– A–r

dove r è uno qualsiasi dei registri A, B, C, D, E, H, L.
Vi è anche la possibilità di sommare o sottrarre dall'Accumulatore il contenuto di una cella di memoria; a tale scopo è sufficiente caricare l'indirizzo della cella in oggetto nella coppia HL ed utilizzare le istruzioni:

ADD A, (HL) significato:
A <– A+(HL)
SUB (HL) significato:
A <– A–(HL)

Per vedere come queste istruzioni agiscono sui bit del registro FLAGS, carichiamo in memoria il programma VEDIREGIS, che ormai dovreste conoscere bene, e scriviamo la seguente serie di istruzioni:

28000 128 ADD A,B
28001 205 208 108
CALL 27856

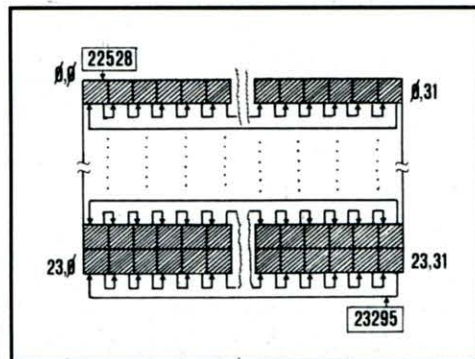
Carichiamo in Accumulatore il valore 2 e nel registro B il valore 20. Poniamo il Program Counter a 28000 e andiamo in esecuzione con «R». Dopo la somma vedremo che l'accumulatore contiene il valore 22. Riportiamo il Program Counter a 28000 (PC28000) e carichiamo in B il valore 248; riandiamo quindi in esecuzione. Naturalmente ci si aspetterebbe di leggere in Accumulatore il valore 270 (22+248), ma poiché l'Accumulatore è ad 8 bit e può quindi al massimo contenere 255, il risultato dell'operazione sarà sbagliato (infatti A conterrà 14) e l'avvenuto «trabocco» sarà indicato dal bit di CARRY che assumerà il valore 1.
Sostituiamo ora l'istruzione ADD A,B con l'istruzione SUB B (il cui codice è 144) e carichiamo in B il valore 10. Riandiamo in esecuzione da 28000 ed osserviamo che la sottrazione è stata eseguita correttamente: infatti in A sarà contenuto il valore 4. Se andiamo in esecuzione, sempre da 28000, con i valori di A e B attuali (A=4, B=10), potremo vedere che il risultato della sottrazione è sbagliato (infatti è pari a 250), in quanto c'è un riporto che è indicato dal flag di CARRY pari a 1.
Da queste considerazioni si vede che il bit di CARRY è molto utile in Assembler per effettuare correttamente somme e sottrazioni.
Accanto alle istruzioni viste, ne esistono altre in grado di effettuare somme e sottrazioni tenendo conto appunto del flag di CARRY:

ADC A,n significato:
A <– A+n+CARRY
SBC A,n significato:
A <– A–n–CARRY
ADC A,r significato:
A <– A+r+CARRY
SBC A,r significato:
A <– A–r–CARRY
ADC A, (HL) significato:
A <– A+(HL)+CARRY
SBC A, (HL) significato:
A <– A–(HL)–CARRY

L'uso di ADC e SBC invece di ADD e SUB è molto utile quando si debbano eseguire somme e sottrazioni su parole di più bytes ed è quindi necessario tenere conto dei vari riporti che possono essere presenti.
A questo punto passiamo senza indugio ad analizzare il programma in linguaggio macchina «ROTATTR» presentato nell'articolo precedente; a causa della lunghezza dell'argomento, spiegheremo in questo articolo le prime due routines (rotazione a destra e a sinistra) rimandando al prossimo la spiegazione delle due rimanenti, che fra l'altro, utilizzano istruzioni che meritano una più ampia trattazione.
cn FIG 1 abbiamo riportato, sulla destra, il listing Assembler già presentato nell'articolo 5, mentre sulla sinistra il cisting di un programma in Basic del

tutto equivalente al precedente (pensiamo che questo sia il metodo migliore per imparare a programmare in Assembler).
A) ROTAZIONE DA SINISTRA A DESTRA (DA LINEA 10 A LINEA 130)
Come si vede in FIG 2a per ottenere questa rotazione bisogna salvare gli attributi del carattere a riga 23 e colonna 31 (23,31), dopodiché occorre ruotare a destra l'ultima riga ed infine ricopiare gli attributi salvati precedentemente nel carattere (23,0); il tutto viene ripetuto per la riga 22 e così via fino ad arrivare alla prima riga in alto (riga 0).
Analizzate attentamente il programma Basic da linea 10 a linea 130: vedrete che esso svolge tale rotazione. A questo punto si tratta solo di vedere come la stessa funzione possa essere svolta da un programma Assembler.
Le prime due linee di programma (10 e 20) hanno l'equivalente diretto in Assembler e quindi non offrono problemi. L'istruzione alla linea 30 invece non ha l'equivalente diretta e può essere ottenuta copiando la coppia DE in HL e decrementando quest'ultima. L'istruzione alla linea 40 può essere ottenuta direttamente utilizzando l'Accumulatore come registro temporaneo.
Tutto il blocco di istruzioni Basic che va dalla linea 50 alla linea 90, può essere sostituito da una singola «SUPERISTRUZIONE» dello Z80 che ha la forma:

LDDR significato:
(DE) <-(HL);
DE <-DE-1;
HL <-HL-1;
BC <-BC-1 fino a BC=0

Questa istruzione copia nella cella di memoria il cui indirizzo è puntato da DE, il contenuto della cella di memoria il cui indirizzo è puntato da HL; vengono decrementate le coppie DE e HL (viene inoltre decrementata la coppia BC che funge da contatore, nel senso che serve per contare le volte che bisogna eseguire tale operazione) e l'operazione viene ripetuta per BC volte.
Poiché nel nostro programma si vogliono spostare verso destra tutti gli attributi di una riga di caratteri ed essendo 32 i caratteri presenti su una riga, il contatore BC deve essere posto a 31 (vedi istruzione linea 20). Terminata la rotazione a destra, gli attributi salvati precedentemente in Accumulatore vengono copiati nel carattere più a sinistra (linea 100).
Quindi la coppia DE viene decrementata in modo da farle puntare l'indirizzo della cella che contiene gli attributi del carattere più a destra della riga precedente (istruzione linea 110). L'intera operazione va ripetuta per tutte le 24 righe che formano il video dello Spectrum. Come ci si può accorgere che si è completata l'operazione?
Un modo è quello di controllare se il valore della coppia DE è arrivato a 22527 (vedi FIG 2a); questo significa

A) rotazione da sinistra a destra

che bisogna controllare quando D=87 e E=255. Purtroppo non esiste nel set di istruzioni dello Z80 un'istruzione in grado di confrontare un numero a 16 bit con un altro. Infatti la tipica istruzione di confronto è:

CP n significato:
A-n

che si legge: confronta il contenuto dell'Accumulatore con il numero n. È importante notare che l'Accumulatore non viene modificato da questa sottrazione, nel senso che se A=10 e si esegue l'istruzione CP 5, il contenuto dell'Accumulatore continua ad essere 10, mentre la sottrazione 10-5=5 viene eseguita al solo scopo di vedere se il risultato è minore, uguale o maggiore di zero e modificare di conseguenza i bit del registro FLAGS. In particolare si ha:

se A >n allora:
CARRY=0 ZERO=0
se A=0 allora:
CARRY=0 ZERO=1
se A <n allora:
CARRY=1 ZERO=0

Il confronto può essere eseguito anche tra Accumulatore ed un registro interno dello Z80 mediante l'istruzione:

CP r significato:
A-r

e si legge: confronta l'Accumulatore con il registro r, essendo r uno qualunque dei registri A, B, C, D, E, H, L
È anche possibile confrontare l'Accumulatore con il contenuto di una cella di memoria; è necessario a tale scopo porre in HL l'indirizzo della cella di interesse ed utilizzare l'istruzione:

CP (HL) significato:
A-(HL)

Tornando al problema di analizzare se DE ha assunto il valore 22527, la via più lunga sarebbe quella di controllare se D=87 ed, in caso affermativo, se E=255. Quest'ultimo controllo è però superfluo se si pensa che, poiché l'operazione che noi eseguiamo è quella di decrementare DE a passi di uno, incontrare D=87 coinciderà con la presenza nel registro E di 255 (naturalmente questo sarà molto più chiaro a chi conosce la rappresentazione «ESADECIMALE» dei numeri; per gli altri facciamo notare che il valore DE=22527 significa D=87 e E=255, mentre il successivo valore DE=22528 significa D=88 e E=0). In definitiva sarà sufficiente controllare che D valga 87 per essere sicuri che bisogna terminare la routine; ecco il motivo per cui il contenuto del registro D viene «copiato» in Accumulatore dove viene confrontato con 87. Nei casi in cui il risultato del confronto sia diverso da zero, l'operazione deve essere ripetuta e quindi bisogna tornare alla linea 20; nel caso in cui invece il risultato del confronto sia zero (cioè A=87), l'operazione deve essere conclusa.
Ecco che abbiamo introdotto il concetto di «SALTO CONDIZIONATO» che si affianca a quello ben noto ai programmatori BASIC di «SALTO INCONDIZIONATO» ottenuto con la classica istruzione GOTO. In Assembler tale istruzione è chiamata JUMP ed è abbreviata con JP. L'istruzione:

JP nn significato:
PC <-nn

si legge: salta all'indirizzo nn. Evidentemente nn è un numero a 16 bit ed è quindi necessario utilizzare per tale istruzione tre bytes: uno per il codice operativo e due per l'indirizzo, ricordando di mettere prima il byte meno significativo e poi quello più significativo.
Per esempio, se si vuole fare un salto all'indirizzo 28000, essendo tale numero rappresentato con due bytes di cui il meno significativo è 96 mentre quello più significativo è 109, l'istruzione JP 28000 sarà data dalla successione dei tre bytes 195, 96, 109.
L'indirizzo cui si vuole saltare può essere specificato anche dalla coppia di registri HL mediante l'istruzione:

Z80 LM

JP (HL) significato:
PC <– HL

Accanto all'istruzione di salto incondizionato, vi è quella di salto condizionato ottenuta in Basic con l'istruzione:

IF (condizione)
THEN GOTO (linea Basic)

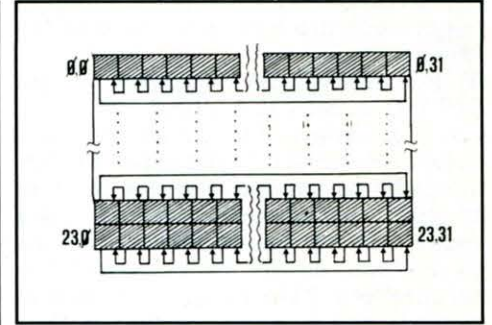
In Assembler le condizioni che è possibile testare sono:

NZ = Risultato diverso da zero
Z = Risultato uguale a zero
NC = Non è stato settato il flag di CARRY
C = È stato settato il flag di CARRY
PO = È stato settato il flag di Parità Dispari
PE = È stato settato il flag di Parità Pari
P = Il risultato è positivo (il bit 7 è zero)
M = Il risultato è negativo (il bit 7 è uno)

La generica istruzione di salto condizionato è:

JP cc,nn significato:
se cc è vera, allora PC <– nn

he si legge: se la condizione cc è verificata, salta all'indirizzo nn, essendo cc una qualsiasi delle condizioni viste precedentemente - NZ, Z, NC, C, PO, PE, P, M. Anche questa, come l'istruzione di salto incondizionato, dovendo specificare l'indirizzo cui si vuole saltare, è costituita da tre bytes.
Quindi il salto condizionato presente alla linea 120 del programma BASIC è ottenuto in Assembler con la sequenza: LD A, D; CP 87; JR NZ, REP che in pratica dice: se il registro D non contiene 87, allora salta (torna indietro) alla linea 20 (chiamata con il nome simbolico REP, utilizzando una cosidetta «LABEL»); altrimenti prosegui.
Avrete certamente notato che nel programma viene utilizzata l'istruzione JR NZ, REP invece della sopradescritta JP NZ, REP. Per il momento considerate le due istruzioni equivalenti; la differenza sarà analizzata nel prossimo articolo.

B) ROTAZIONE DA DESTRA A SINISTRA (DA LINEA 140 A LINEA 260)
La struttura del programma (vedi FIG 2b) è analoga alla routine precedente e quindi non la analizzeremo. L'unica differenza è costituita dall'istruzione:

B) rotazione da destra a sinistra

LDIR significato:
(DE) <– (HL);
DE <– DE + 1 HL <– HL + 1;
BC <– BC–1 fino a BC = 0

Analogamente a LDDR, l'istruzione LDIR è una superistruzione che copia nella cella di memoria con indirizzo puntato da DE, il contenuto della cella di memoria di indirizzo puntato da HL; vengono quindi incrementate le due coppie DE e HL e decrementa la coppia BC e l'intera operazione viene ripetuta per BC volte, cioè fino a quando BC diviene zero.
Nel prossimo articolo vedremo le rimanenti due routines di rotazione. Buon lavoro.

PROGRAMMA BASIC		PROGRAMMA ASSEMBLER			
10 LET DE=23295	140 LET DE=22528	L_R	LD DE,23295	R_L	LD DE,22528
20 LET BC=31	150 LET BC=31	REP	LD BC,31	REP1	LD BC,31
30 LET HL=DE-1	160 LET HL=DE+1		LD H,D		LD H,D
			LD L,E		LD L,E
			DEC HL		INC HL
40 LET TEMP=PEEK (DE)	170 LET TEMP=PEEK (DE)		LD A,(DE)		LD A,(DE)
50 POKE DE,PEEK HL	180 POKE DE,PEEK HL		LDDR		LDIR
60 LET DE=DE-1	190 LET DE=DE+1				
70 LET HL=HL-1	200 LET HL=HL+1				
80 LET BC=BC-1	210 LET BC=BC-1				
90 IF BC<>0 THEN GOTO 50	220 IF BC<>0 THEN GOTO 180				
100 POKE DE,TEMP	230 POKE DE,TEMP		LD (DE),A		LD (DE),A
110 LET DE=DE-1	240 LET DE=DE+1		DEC DE		INC DE
120 IF DE<>22527 THEN GOTO 20	250 IF DE<>23296 THEN GOTO 150		LD A,D		LD A,D
			CP 87		CP 91
			JR NZ,REP		JR NZ,REP1
130 STOP	260 STOP		RET		RET

VIAGGIO ALLUCINANTE

PARTE PRIMA

COME FUNZIONA UN CALCOLATORE? COME SI COPIANO I PROGRAMMI? COME INTERAGISCONO LE VARIE UNITA' DEL SISTEMA? A QUESTE ED A MOLTE ALTRE DOMANDE CERCHEREMO DI RISPONDERE NELLA NUOVA RUBRICA DI LIST SUL LINGUAGGIO MACCHINA DEL C64

di Paolo Ciancarini

Anni fa fu tratto un film assai spettacolare da un famoso libro di fantascienza: Viaggio allucinante, di Isaac Asimov.
Vi si narrava delle avventure di un gruppo di intrepidi scienziati, rimpiccioliti da una macchina fantastica alle dimensioni di un microbo. A bordo di un sommergibile, miniaturizzato anch'esso, questi venivano introdotti nel corpo di una persona per eseguire un'operazione di alta chirurgia sul cervello, impossibile con altri mezzi.
Abbiamo pensato, in un certo senso di copiare l'idea, avventurandoci, però, invece che in arterie e organi vari di un corpo umano, nei meandri di un computer, per cercare di capire meglio, insieme a voi, come è fatto e come funziona questa macchina fantastica.
Accetteremo solo volontari, per questa missione impossibile. Il nostro obiettivo lo dichiariamo subito: il microprocessore 6502, il cervello del Commodore 64 (e di altri personal, come il glorioso Apple).
Prima di entrare nel sommergibile, abbiamo ovviamente bisogno di avere qualche informazione sul teatro delle operazioni. Naturalmente sarà bene che abbiate qualche familiarità col linguaggio BASIC. Più ne avete, meglio è. Il resto ve lo diremo noi.

1. Che cos'è il linguaggio macchina?

Sebbene le apparenze mostrino il contrario, il linguaggio vero del Commodore 64 non è il BASIC, ma il linguaggio macchina del processore 6502.
In ogni momento della sua attività, il processore del C64 esegue solo linguaggio macchina. Questo vale per qualsiasi computer: linguaggi di alto livello come il BASIC o il LOGO, non sono altro che facilitazioni di programmazione offerte agli esseri umani per evitare la fatica di adattarsi alla logica meramente binaria dei processori.
Molti pensano che programmare in linguaggio macchina sia difficile. Considerate le due sequenze di «istruzioni» che diamo di seguito: cercano di descrivere in due modi assai diversi la stessa attività.

BASIC

Accendi il motore, togli il freno, ingrana la marcia e dai gas.

LINGUAGGIO MACCHINA

Prendi la chiave d'avviamento. Inseriscila nell'apposita serratura.
Schiaccia col piede il pedale in basso a sinistra (detto frizione).
Gira la chiave di cui sopra verso destra.
Se il motore non si avvia, riprova il passo precedente.
Abbassa la leva del freno a mano, sulla destra del posto di guida...

La seconda sequenza è forse più difficile? Sembra più complessa, e evidentemente è più lunga, ma i singoli passi sono di certo più semplici da comprendere e da eseguire precisamente.
Programmare in linguaggio macchina è un po' come salire le scale gradino dopo gradino, invece che prendere un'ascensore. Ci vuole più tempo (anche 10 volte) per costruire i programmi: sia per progettarli, che per scriverli, nonché correggerli.
Ma allora, se quasi tutto ciò che si puo' fare in linguaggio macchina si può fare anche in BASIC, e con meno fatica, perché perderci tempo?
La ragione è una sola: la velocità di esecuzione.
I programmi scritti in linguaggio macchina vengono eseguiti in un tempo inferiore da 10 a 100 volte rispetto agli stessi programmi scritti in BASIC.
Il tempo di esecuzione non sempre è importante. Un programma di magazzino con fatturazione integrata, ad esempio, passa la maggior parte del tempo a stampare o a salvare dati su disco. E queste operazioni non dipendono dal processore. Se si vuole accelerare un programma del genere, si può solo comprare una stampante o un disk drive più veloci.
In altri casi il tempo di esecuzione è fondamentale. Ad esempio, i nostri lettori avranno verificato che i videogiochi scritti in BASIC sono abbastanza lenti. Il fatto è che l'animazione veloce di figure sullo schermo è un compito che implica migliaia e migliaia di calcoli coordinati e per di più complessi.
La scelta migliore, spesso, è sostituita da una combinazione dei due modi di programmare. Per esempio, un programma di gestione aziendale per lo più non ha grandi necessità di rapida esecuzione. Ci sono però alcune fasi che consistono essenzialmente nell'ordinare gli elementi di un insieme: per esempio stampare alfabeticamente i nomi dei clienti cui è stata rilasciata una fattura. I programmi di ordinamento scritti in BASIC sono terribilmente lenti: per un migliaio di dati possono impiegare anche 10 minuti, il che rappresenta davvero un'eternità. Il programmatore in gamba sceglie allora di programmare direttamente in linguaggio macchina la parte di programma che effettua l'ordinamento, e tutto il resto in BASIC. Questo ri-

duce il tempo di attesa ad una manciata di secondi. Questa tecnica è usata in parecchi programmi.
Con questo numero cominciamo un minicorso di linguaggio macchina.
Buon divertimento!

2 Il codice binario

La prima cosa da fare quando si esplora un paese sconosciuto (dopo essersi assicurati che gli indigeni non sono ostili) è apprendere il linguaggio del luogo.
Se credete di imparare il linguaggio macchina risparmiandovi la fatica di imparare il sistema binario o esadecimale, smettete pure di leggere subito.
Il sistema di rappresentazione binario (e la sua forma abbreviata, il sistema esadecimale) è il linguaggio «vero» di qualsiasi computer. Cercherò dunque per prima cosa di darvi qualche nozione fondamentale sui sistemi binario ed esadecimale.
Immagino che sarete d'accordo con me nell'affermare che i simboli «1» e «0», stampati insieme così
10
hanno un significato particolare.
Ciò che voglio dire è che un conto è la quantità da rappresentare, un altro conto il simbolo che la rappresenta.
Se volessimo, potremmo metterci d'accordo e dire che la quantità «dieci» la rappresentiamo in una maniera diversa. Per esempio con un solo simbolo: l'asterisco «*».
Potremo allora mettere sulla maglia di Platini il numero «*», oppure dire che * per * fa «cento», e così via.
Un momento: CHI dice che * per * fa cento? Non dovrebbe forse fare
*0 ?
Ecco, il problema è proprio questo: se usiamo simboli diversi dalle solite dieci (o meglio, «*») cifre, tutte le tabelline, così come i metodi di calcolo delle quattro operazioni (detti algoritmi) vanno cambiati.
E cosa succede se, invece di AGGIUNGERE simboli, decidiamo di ELIMINARNE?
Per esempio, supponiamo di proibire l'uso di tutte le cifre tranne la cifra «1».
Scrivere numeri sarebbe molto noioso:
1 significa sempre «uno»
11 significa «due»
111 significa «tre», ecc.
Fare le somme però sarebbe molto semplice: basterebbe concatenare una di seguito all'altra le rappresentazioni dei due addendi:
11 + 11 fa 1111
Il sistema «unario» è senza dubbio semplice, ma molto scomodo non appena si usano numeri grossi. Senza contare la difficoltà di ridefinire le altre operazioni: Provate a fare moltiplicazioni!
Se permettiamo l'uso di esattamente DUE simboli le cose cambiano, e di molto.
Innanzitutto, cosa significa usare più di un simbolo?
Torniamo per un momento al nostro buon vecchio sistema decimale.
Il sistema decimale è un sistema POSIZIONALE.
Un numero come 256 (per ora non leggetelo come «duecentocinquantasei», ma come «duecinquesei») ha un significato ben preciso che è dato dalle posizioni relative delle cifre che lo compongono:
256 significa
2 centinaia, 5 decine, 6 unità
ovvero
2x100 + 5x10 + 6x1
ed è ben diverso da 652, che pur essendo composto dagli stessi simboli, significa
6x100 + 5x10 + 2x1
cioè un numero ben più grande.
Questo sistema di rappresentare le quantità numeriche è stato introdotto da un astronomo arabo parecchi secoli fa.
Un'altra maniera di capire come funziona il sistema di rappresentazione a base 10 è la seguente.
Pensate al contachilometri di un'automobile. È fatto da 5 ruote (su certi modelli le ruote sono 6 o 7); su ciascuna ruota ci sono 10 simboli; le dieci cifre decimali, da 0 a 9.
La ruota più a destra gira più velocemente di tutte, e quando ha compiuto un giro fa «scattare» di un simbolo la ruota accanto. A sua volta, quest'ultima pian piano completerà il suo giro e farà scattare quella accanto a sinistra, e così via.
Notate che, poiché abbiamo solo 5 ruote, il numero più grande che possiamo rappresentare è 99999, dopodiché il contachilometri ricomincia da 00000.
Ebbene, proviamo ora ad «inventare» un contachilometri in base 2. È molto semplice significa che su ogni ruota abbiamo solo 2 simboli, diciamo 0 e 1. Se mettiamo in moto, sulla finestrella del cruscotto compariranno in successione i seguenti numeri:
00001 dopo un chilometro
00010 dopo 2 km
00011 dopo 3 km
00100 dopo 4 km
ecc.
Visto come è facile contare in base 2? Ogni volta che una ruota passa da 1 a 0, quella accanto a destra scatta di un simbolo. Il massimo numero di km rappresentabile con 5 ruote è 11111, che corrisponde a... ditemelo voi!
Un contachilometri decimale ha 10 simboli per ruota; un contachilometri bianrio ha 2 simboli per ruota; uno esadecimale ha 16 simboli per ruota. Le cifre non bastano: ci occorrono 6 simboli in più. Useremo le prime 6 lettere dell'alfabeto, e sulle ruote avremo i seguenti simboli:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
Vediamo come funziona questo contachilometri:
00001 dopo un km
00009 dopo 9 km
0000A dopo 10 km
0000B dopo 11 km
0000F dopo 15 km
00010 dopo 16 km
000FF dopo 255 km
00100 dopo 256 km.
Il numero più grande rappresentabile con 5 ruote è FFFFF, cioè...
Come vedete, contare non è mai difficile: basta sapere che, ogni volta che una ruota arriva al simbolo di valore più alto (1 nel caso binario, 9 nel caso decimale e F in quello esadecimale) occorre far scattare la ruota accanto di un simbolo, e ricominciare da 0 su questa.
Questo significa anche che ogni ruota vale n volte quella più a sinistra (dove n è il numero di simboli per ruota la base di numerazione).
È facile allora convertire il valore di un numero da base qualsiasi a base 10:

11111 equivale a
1*16 + 1*8 + 1*4 + 1*2 + 1 = 31

FFFFF equivale
15*65536 + 15*4096 +
15*256 + 15*16 + 15 =
1048575.
In generale, se avete un numero rappresentato in base k con n cifre, la formula di conversione è la seguente:

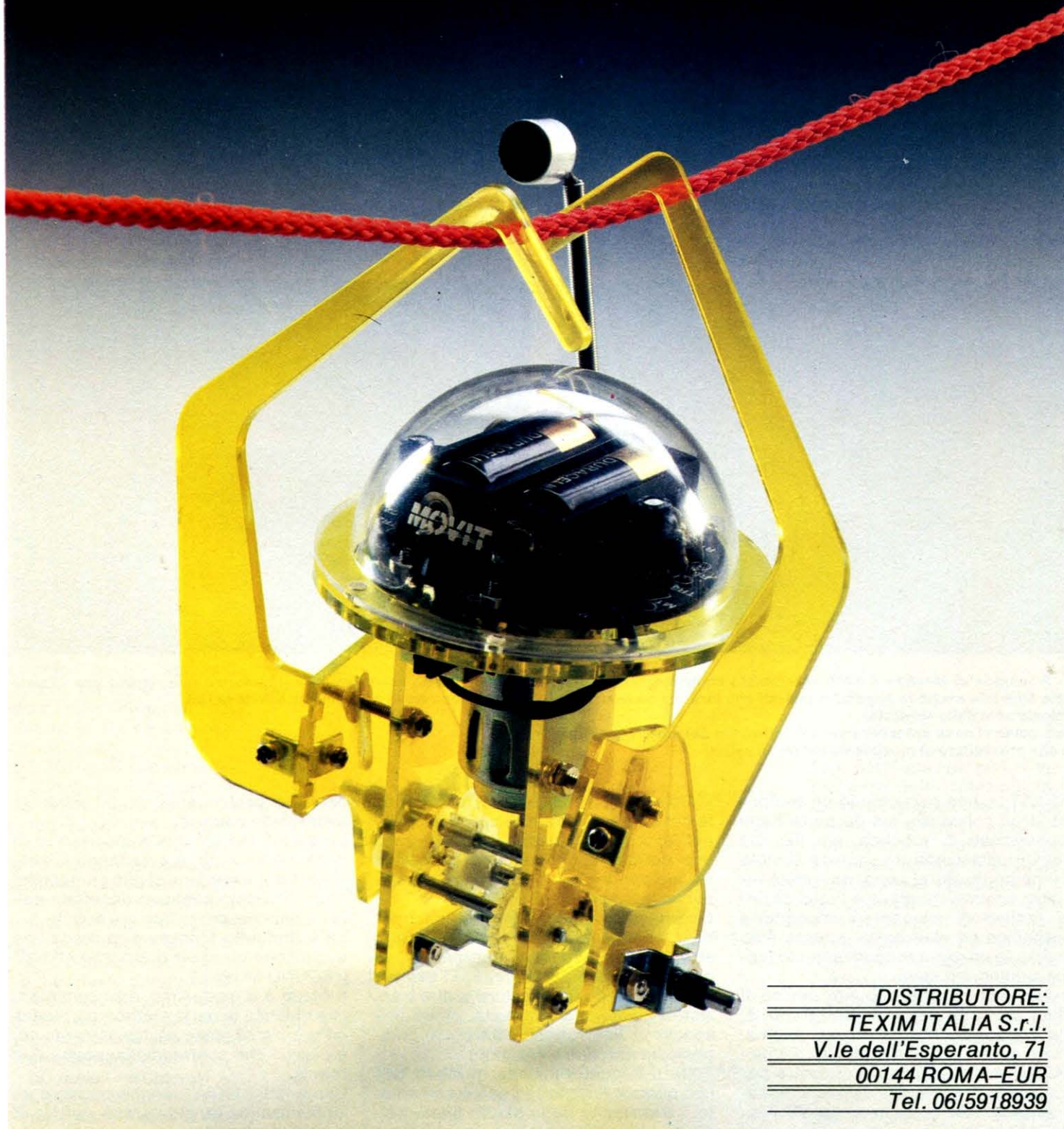
sia Cn-1Cn-2...C1Co
la rappresentazione del numero; il suo valore in base 10 è

C-
n-1*k + Cn-2*k + ...C1*k + Co

Provate a scrivere un programma che calcola le conversioni in base a questa formula.
Il procedimento inverso, cioè passare da base 10 a base k, non ve lo spiego. Vi dò invece un programma in LOGO che converte un numero rappresentato in base 10 in un'altra base qualsiasi (da 2 a 16).

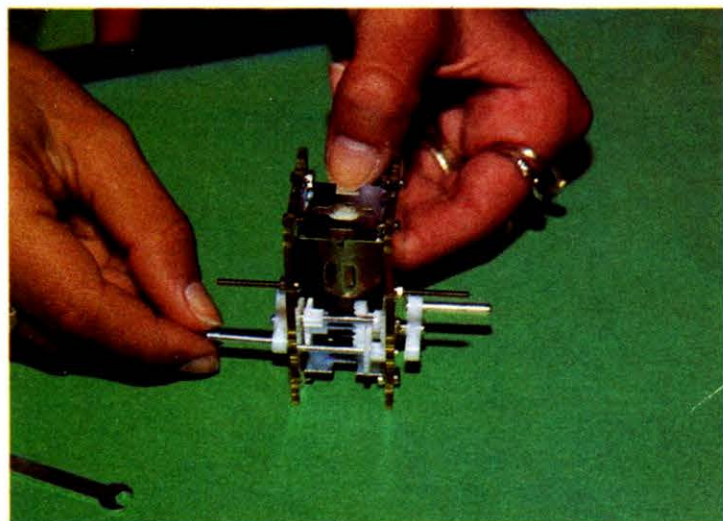
```
PER BASEQUALSIASI
 LOCALE "SIMBOLI
 LOCALE "NUMERO
 LOCALE "BASE
 AS "SIMBOLI
 [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E
F]
 ST [QUALE NUMERO VUOI
CONVERTIRE]
 AS "NUMERO PRI LEGGI-
RIG
 ST [IN QUALE BASE]
 AS "BASE PRI LEGGIRIG
 TRADUCI :NUMERO :BASE
 FINE

PER TRADUCI :N :B
 SE :NUMERO = 0 RI "0
 RI PAROLA TRADUCI
(QUOZIENTE :N :B) :B ELE-
MENTO ((RESTO :N :B) + 1)
:SIMBOLI
FINE
```

TSUNAVATARI MONKEY

DISTRIBUTORE:
TEXIM ITALIA S.r.l.
V.le dell'Esperanto, 71
00144 ROMA–EUR
Tel. 06/5918939

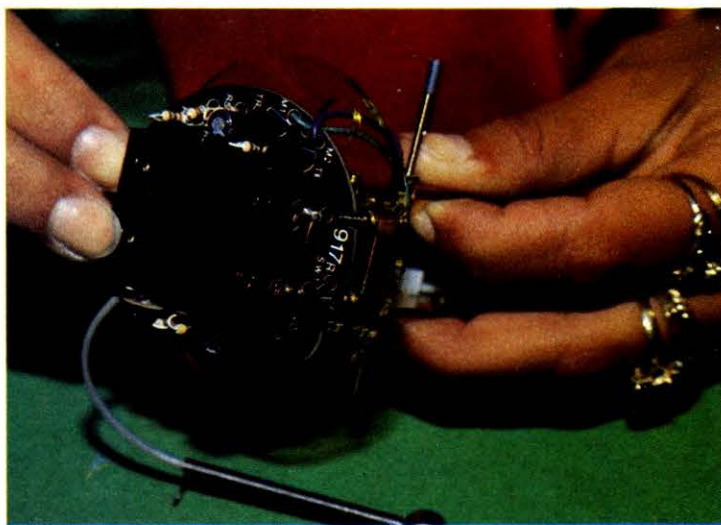
TSUNAWATARI MONKEY

1 - **Una volta aperta la scatola del kit, ci si trova alle pr ese con una miriade di bustine sigillate, contraddistinte da numeri di identificazione, ed al foglio contenente il piano di montaggio.**

2 - **La prima fase del montaggio consiste nell'assemblare il «corpo» del robot: in primo piano gli ingranaggi che trasmettono il movimento alle braccia meccaniche.**

3 - **Il «corpo» di Monkey è stato assemblato completamente: sono state aggiunte anche le appendici laterali che faranno da perno per il movimento delle «braccia».**
Ecco come si deve procedere per l'inserimento del motorino elettrico che provvederà al movimento sul filo di nylon.

4 - **Posizionato correttamente il motorino non rimane che fissarlo saldamente con le apposite viti fornite nel kit.**

I MOVIT stanno riscuotendo un sempre più largo consenso, sia da parte degli appassionati di robotica, sia dai più giovani, affascinati da queste scatole di montaggio che si pongono a metà tra il puro e semplice gioco e l'applicazione pratica di concetti di ingegneria meccanica ed elettronica, spesso solo studiati in maniera esclusivamente teorica e quindi riduttiva.
In questa occasione, abbiamo deciso di affiancare alla «prova» dei Wizards, che appare su queste stesse pagine, anche quella di uno dei MOVIT più piccoli e semplici, ma che si dimostra per la sua idea di base, uno dei più simpatici al pubblico: la scimmietta TSUNAWATARI MONKEY.
Monkey è un piccolo e divertente robot, la cui caratteristica principale consiste nel procedere arrampicandosi lungo una corda rispondendo ad un ordine vocale oppure ad un rumore (ad esempio un battito di mani).
I suoni vengono captati da un microfono a condensatore, inserito sulla piastra che contiene «l'elettronica», la quale provvede a trasmettere i segnali ad un piccolo amplificatore a due transistors; questo, a sua volta, pilota una specie di interruttore elettronico composto da altri due transistors.
Tutto il circuito funziona in modo tale che quando il motorino non è alimentato, i transistors dello stadio finale dell'interruttore assorbono pochissima corrente prolungando in tal modo la «vita» delle batterie.
La durata del ciclo di movimento è di circa 3-4 secondi, ma variando la sensibilità del microfono si può giungere al funzionamento continuo decretato dalla captazione dei rumori più deboli.
La scimmietta Monkey è in realtà una evoluzione di un altro modello MOVIT: il SOUND SKIPPER.
Il corpo è il medesimo, così com'è anche identica la parte elettronica; l'unica differenza consiste esclusivamente negli «arti» che contraddistinguono i due robots.
Come tutti i MOVIT, anche questo è un kit facilissimo da montare: a riprova di ciò abbiamo pensato di coinvolgere an-

5 - Monkey comincia a prendere forma: si è infatti passati al montaggio della base che dovrà accogliere l'elettronica del robot.

6 - Un primissimo piano del «cervello» di Monkey mentre sta per essere posizionato abilmente sui bulloni di fissaggio.
Si distingue il filo schermato grigio del microfono che attiva il circuito.

7 - L'elettronica è stata fissata, così come il sostegno elastico della capsula microfonica e la cupoletta trasparente che ricopre la «testa» di Monkey.
Non rimane che fissare i bulloncini con la piccola chiave inglese fornita nella scatola di montaggio.

8 - Ultima fase di montaggio: si posizionano gli «arti prensili» precedentemente preassemblati, non rimane che fissarli adeguatamente.

che un membro femminile della nostra redazione costringendolo a svolgere il lavoro di assemblaggio precedente la stesura di questo articolo.
Per tale motivo una bella mattina, una delle nostre segretarie di redazione, Antonella Corica, si è vista letteralmente «appioppare» l'incombenza di svolgere il lavoro di montaggio del Monkey.
Bisogna ammettere che dopo un primo attimo di leggero stupore, le fasi di montaggio sono andate avanti in modo rapido e sicuro ed a dire il vero, l'unica volta in cui personalmente c'è stato il tentativo di far notare quello che sembrava un errore — colmo dei colmi! — è stata necessaria una rapida retromarcia per evitare di arrossire dalla vergogna di fronte all'evidenza del fatto che l'errore supposto non esisteva affatto...!

9 - Il lavoro è terminato.
Il Monkey è completo ed è pronto per essere appeso alla sua «liana». La nostra segretaria, Antonella Corica, mostra con grande soddisfazione il frutto del proprio lavoro, svoltosi, tra fotografie e montaggio vero e proprio del kit, per circa un'ora.

In definitiva si è avuta la chiara dimostrazione che grazie alle ottime istruzioni, ora scritte in italiano, ed ai piani di montaggio molto ben illustrati, è molto difficile sbagliare nelle fasi di assemblaggio, anche per chi è la prima volta che si cimenta in una impresa del genere.
Per facilitarvi ulteriormente nel compito, sempre che abbiate deciso di acquistare il Monkey per poi montarlo, vi proponiamo una serie di foto illustrative che documentano adeguatamente le fasi di montaggio.

☐ **Massimo Truscelli**

I PROGRAMMABILI

Vi avevamo anticipato qualche tempo fa, la probabile introduzione sul mercato nazionale di un prodotto della MOVIT, interfacciabile con il Commodore 64.

Nel N. 8-9/1985 abbiamo già avuto modo di parlare di questo robot programmabile (in risposta alla lettera del lettore Luciano Tursi), riproponendoci di poter al più presto disporre di un esemplare per una eventuale prova sulle pagine di LIST.
In seguito ad una serie di contatti tra la nostra redazione, l'importatore esclusivo nazionale T.EX.IM. Italia e l'agente generale europeo della ELEHOBBY in Belgio, in questo momento il famigerato MSX Wizard MOVIT II è, (nella sua duplice versione per standard MSX e per Commodore 64), oggetto di vivo interesse da parte dei collaboratori, mentre troneggia su una delle scrivanie della redazione.
In queste pagine vi presentiamo le caratteristiche di questo robot che tanto successo ha riscosso recentemente, anche in manifestazioni di largo interesse popolare.
Essendo stati fortunati nell'aver avuto a disposizione entrambe le versioni, abbiamo pensato di effettuare una prova comparata dei due modelli.

MSX Wizard - Come si presenta

Gli esemplari ci sono giunti nella loro confezione originale, uguale per tutte e due le versioni, che reca, a dire il vero, solo la dicitura MSX ed alcune indecifrabili scritte in giapponese.
Una volta aperta la scatola, si può constatare, contrariamente alla precedente serie di MOVIT venduta in scatola di montaggio e quindi con tutti i pezzi da assemblare che questa seconda serie è già assemblata, montata e pronta per l'uso; il Wizard è contenuto in due scocche di polistirolo espanso che lo proteggono da eventuali urti insieme alla cartuccia di programmazione disconnessa dal MOVIT e da inserire poi nel robot.

Il «LOOK»

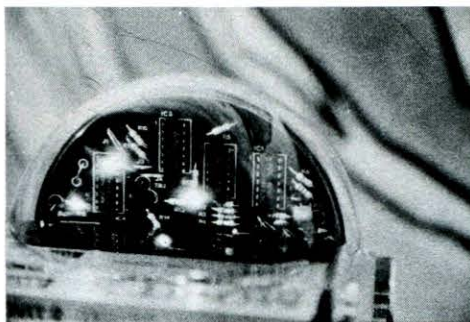
L'estetica è senza dubbio molto gradevole ed è caratterizzata dai cingoli laterali, inseriti su un triangolo di ruote dentate, e dalla grossa cupoletta di plastica trasparente che si protende in avanti con il connettore per la cartuccia di programmazione.
Nella parte posteriore uno sportellino scorrevole cela il contenitore delle batterie, esattamente una pila del tipo da 9 Volt e due del tipo da 1,5 Volt a stilo, collegate in serie.
Anteriormente si possono notare, in una fascia contornata da due scanalature e dalla capsula dell'avvisatore acustico, l'interruttore generale ON-OFF e i due pulsanti START e STOP che avviano la sequenza di lettura dei dati incisi sulla cartuccia o, eventualmente, la interrompono.

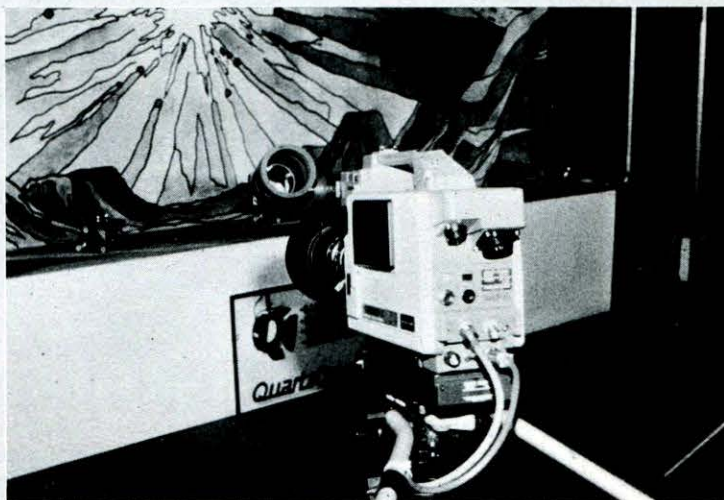
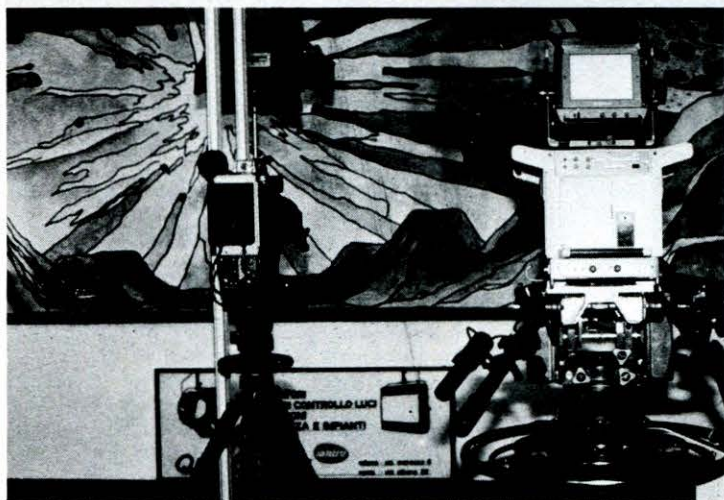
La programmazione

La programmazione del Wizards avviene tramite computer: è questa la caratteristica certamente più interessante di tali prodotti che mostrano come il computer si possa usare anche come «controllore» di altri apparati o strumenti elettronici, ad esso più o meno direttamente collegati.
La procedura di programmazione è piuttosto semplice e si avvale dell'ausilio di un computer MSX oppure di un Commodore 64.
La prima operazione da compiere è sfilare la cartuccia dal robot ed inserirla nello slot del computer facendo attenzione che quest'ultimo sia spento, così come anche il MOVIT.
Una volta acceso il computer viene visualizzato un menu, ravvivato dalla presenza di un'animazione riproducente il robot che attraversa continuamente lo schermo.

Il Menu

Le opzioni offerte sono 3, e per la precisione: EDIT, CHARGING, e DISCODING.
Selezionando la prima, si accede ai dati di programmazione; è inevitabile che

tale scelta, se effettuata senza aver preselezionato il DISCODING conduce alla visualizzazione di dati che non corrispondono a quelli inseriti nella cartuccia. La funzione DISCODING decodifica i dati inseriti nella RAM del robot, riversandoli nella RAM del computer; viceversa la funzione CHARGING trasferisce i dati di programmazione, sviluppati nella fase di EDIT, dalla memoria del computer alla RAM della cartuccia da inserire poi nel Wizard.
In fase di EDIT sullo schermo del computer viene visualizzato un altro menu che offre le seguenti possibilità:
motore sinistro, motore destro, beep, light, counter, mov.
Nella parte bassa dello schermo compaiono invece le operazioni di programmazione assegnate ai tasti funzione presenti su ogni MSX: ON, OFF, INST, DEL, MENU. Per ognuna delle prime quattro colonne, schiacciando il tasto ON oppure OFF, viene visualizzata la condizione di accesso o spento dei due motori, del segnale acustico e delle segnalazioni luminose, mentre nella casella COUNTER viene visualizzato il numero di «steps» raggiunto nella programmazione, che può essere massimo di 256.
Una caratteristica da notare è che se si pone in ON il motore di destra, il Wizard gira a sinistra e viceversa; per fortuna nell'ultima colonna a destra viene visualizzato il movimento ottenuto: LEFT, RIGHT, oppure FORWARD se si pongono in ON entrambi i motori.
Gli altri tasti permettono di inserire una nuova linea di programmazione tra due già esistenti, di cancellare una linea non più desiderata, e di tornare al menu iniziale ogni volta che lo si ritenga necessario.

L'interno

Non abbiamo resistito alla tentazione di smontare il Wizard almeno in parte per vedere come era fatto.
Allentate le tre viti che reggono la cupoletta plastica si accede ad una metà del circuito stampato che ospita la circuiteria elettronica dove spiccano il connettore per la cartuccia e 4 circuiti integrati di produzione Mithsubischi e NEC, le cui sigle sono per la precisione: D4040BC, D4069UBC, MN4081B, MN4073B.
Sui lati del connettore trovano posto due led rossi che lampeggiano per segnalare il cambiamento di direzione ogni volta che viene usato un solo motore; più in basso, nel «corpo» del robot, si intravede un ulteriore circuito integrato, ma abbiamo preferito non proseguire nell'indagine per evitare di trovarci, alla fine, con un mucchietto di

In occasione dell'ultimo SIM svoltosi a Milano nello scorso settembre, ci è capitato uno «strano» episodio legato ai MOVIT che vi vogliamo raccontare anche se a distanza di tempo dalla manifestazione.
Quando si è operatori economici del settore si ha la possibilità di accedere anche a quegli spazi espositivi in cui di regola il normale pubblico non potrebbe accedere, e così passeggiando tra gli stands ingombri di apparecchiature per la produzione video e audio, telecamere, regie, effetti speciali, impianti scenici, trasmettitori FM e TV, registratori multipista, banchi di missaggio e magiche modello disposte a trascorrere il tempo tra il calore dei riflettori e gli sguardi curiosi delle telecamere, nello stand della AUDIOVISUAL SYSTEMS abbiamo scorto tre esemplari del MOVIT II che facevano bella mostra di sé.
Si trattava di tre Wizards programmati per compiere alcune evoluzioni su un piccolo palcoscenico, ripresi dall'occhio indagatore delle telecamere.
Attorno ad essi tanti altri esemplari della produzione MOVIT a svolgere la parte di coprotagonisti di una storia irreale e fiabesca.
Approfittando della personale conoscenza di chi programmava i MOVIT, siamo riusciti a curiosare un po' nello stand aggirandoci tra «megalitiche» telecamere marcate HITACHI, il cui solo carrello costava svariate decine di milioni, e tra indaffarati tecnici dagli «occhietti a mandorla» chini su monitors vettoriali e di forme d'onda, intenti a controllare la messa in fase dei complessi segnali destinati alla regia video.
I nostri piedi hanno calpestato un mondo tecnologico incantato, in cui, ancora una volta, l'elaboratore recita la parte più importante: un computer alla regia delle luci per la creazione di fantasmagorici effetti luminosi nelle fasi di ripresa dei MOVIT, un computer per la generazione sintetica degli scenari, degli sfondi, delle scritte e chissà ancora quali altre diavolerie.
Un universo favoloso in cui l'elettronica, si esprimeva ai massimi livelli ed in cui, in tutta onestà, i Wizards hanno dimostrato di essere capaci di suscitare la curiosità e l'interesse anche di tecnici particolarmente qualificati, capaci di ben valutare le caratteristiche non solo tecniche, ma anche spettacolari di questi prodotti.
Un trionfale successo valutabile solo se si fosse potuto assistere allo show che i monitors mostravano, oppure se si fosse potuto assaporare, come ci è successo, l'atmosfera fantascientifica, ma non troppo, che i Wizards sono riusciti ad esaltare in uno spazio già tecnologicamente estremamente avanzato!
Complimenti Wizards, siete riusciti a farci distogliere lo sguardo anche dalla modella che posava per le telecamere dello stand accanto!!!

MT

pezzi di plastica, viti, bulloni e schede elettroniche, incapaci di rimontare.
Anche la cartuccia è stata oggetto di indagine e bisogna dire che rimosse le due viti che tengono serrata la scocca, si accede ad una basetta di vetronite doppia faccia con disseminati 5 integrati di produzione Sharp e Mithsubischi, (in particolare fa bella mostra di se un LH233107).

Il Wizard per il Commodore 64

Rispetto al precedente MSX Wizard, il modello in questione presenta nella confezione una scheda di interfacciamento con la User Port del Commodore 64 ed il software di gestione su floppy disk.

Aperta la confezione le sorprese non sono poche sebbene la «carrozzeria» sia la medesima dell'altra versione.

Una elettronica diversa

Dopo aver proceduto a rimuovere anche in questo caso la solita cupola trasparente, si scopre una netta differenza della parte elettronica: in apparenza il circuito sembra più semplice ed in effetti lo è, grazie al fatto che molte componenti, essenziali per il corretto funzionamento, trovano posto sulla scheda di interfacciamento di cui già si è detto.
Con ciò si spiega il minor numero di IC presenti nel «cervello» del robot, limitati, nella parte visibile, al numero di tre, tutti di produzione NEC e tutti uguali (per l'esattezza dei D4011BC).
Le sorprese non terminano qui: il circuito stampato è realizzato con una apparente minor cura, dovuta probabilmente al fatto che il campione pervenutoci appartiene ad una preserie-prototipo suscettibile di miglioramenti.
In particolare il supporto è di normale bachelite e le piste del circuito non sono, come nel caso precedente, rivestite della vernice epossidica verde di protezione, ma ostentano crudamente il rame.
Anche una volta aperta la cartuccia di programmazione ci si rende conto che l'impostazione circuitale è notevolmente diversa rispetto alla versione MSX: la scheda di bachelite con circuiti disposti su una sola faccia, ottenuta per immersione in bagno di stagno, mostra una manciata di componenti e due integrati di produzione Toshiba, un TC 5517BPL-20 ed un TC 4040BP.

La scheda di interfacciamento presenta invece pochi elementi che evidentemente servono solo a poter permettere la comunicazione con il VIA, di cui è dotato il Commodore 64, ed a gestire gli Interrupt nella maniera più adeguata al funzionamento del Wizard.
Probabilmente l'esigenza di dotare questa versione di una ulteriore scheda di interfacciamento, è dovuta più al fatto che in tal modo si evita di dover riprogettare e quindi cambiare la forma e le dimensioni della cartuccia, piuttosto che per motivi strettamente elettronici.

La programmazione

Dobbiamo dire che siamo rimasti colpiti dalle possibilità offerte da questo modello del Wizard.
Innanzitutto dal punto di vista meccanico ed elettrico la versione per il Commodore 64 offre alcune caratteristiche in più: la prima di esse è la possibilità di poter usufruire anche della «retromarcia»; la seconda consiste nel fatto che, contrariamente agli altri modelli del Wizard, per cambiare direzione (per girare ad esempio a destra) invece che bloccare il cingolo di destra e far girare solo il cingolo di sinistra, si inverte il senso di rotazione del cingolo di destra rispetto a quello di sinistra.
Questa caratteristica permette al robot di compiere dei percorsi molto più precisi rispetto a quanto ci siamo abituati a vedere con il modello MSX.
La programmazione avviene grazie al software contenuto sul dischetto, comprendente due diversi editor: uno più semplice ed un altro più complesso che ricalca maggiormente il programma della versione MSX.
In questo caso i comandi sono indicati con le lettere corrispondenti alle iniziali dei movimenti: (F)orward, (B)ackward, (L)eft, (R)ight, ecc.
In più è possibile registrare su disco determinate sequenze già realizzate, per poi richiamarle al momento opportuno. Questa caratteristica rende il robot molto più versatile.

Conclusioni

Essendo aumentata «l'intelligenza» si può pensare di poter fare del Wizard un uso più pratico e meno giocoso: non pensiamo certo di farci portare il caffé dalla cucina alla stanza da letto, ma almeno per esigenze di spettacolo è possibile fargli compiere delle evoluzioni più complesse e «rischiose» che non in precedenza.
In definitiva si può affermare che questa ulteriore evoluzione del Wizard in versione per Commodore 64, dopo un iniziale principio di delusione dovuto alla realizzazione, per certi aspetti molto meno curata, è in realtà molto più versatile ed efficiente, dimostrazione evidente del continuo miglioramento tecnico che accompagna l'evoluzione dei prodotti MOVIT.
Siamo anche sicuri del fatto che la minore accuratezza dei particolari è dovuta, come già detto, al fatto che ne è da poco iniziata la produzione e, di conseguenza, il processo produttivo non è stato ancora perfettamente ottimizzato. Non rimane che attendere gli sviluppi che questo relativamente giovane campo di applicazione dell'elettronica, la robotica, ci riserva nei prossimi anni; per il momento il modo giusto per non trovarci impreparati a questa rivoluzione, è il prendere confidenza con oggetti come questo che, nonostante l'aspetto quasi di giocattoli, in realtà riescono già a stupire per le loro non indifferenti caratteristiche tecniche.

□ **Massimo Truscelli**

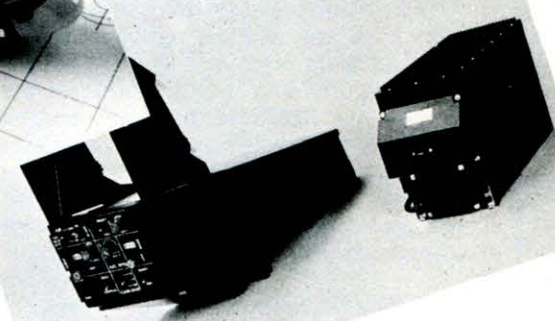
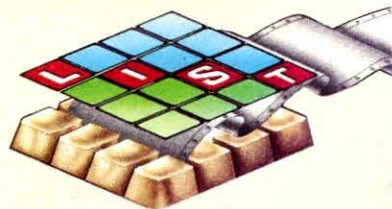
la VITE AEREA

di Giuseppe Breveglieri

Quel genio multiforme che si chiamava Leonardo aveva già pensato all'elicottero sul finire del 1400. Leonardo aveva ideato la vite aerea dopo aver impostato le sue ricerche tecniche sul volo degli uccelli. Il merito di Leonardo è quello di avere fatto a pezzi un mito fantastico: quello secondo il quale l'uomo avrebbe potuto volare solo con un paio d'ali addosso.
La vite aerea di Leonardo, infatti, non ha alcun riscontro in natura. La sua macchina, in tela di lino con una armatura di canne e di filo di ferro, avrebbe dovuto essere alta circa cinque metri. Quattro uomini avrebbero dovuto imprimerle il movimento necessario per ruotare nell'aria generando un movimento ascensionale. L'idea di Leonardo era impraticabile ma anticipava, e di molto, il principio sul quale si basano l'elica dell'aeroplano e l'elicottero.
In principio l'elicottero fu solo una curiosità. A far alzare una vite aerea ci provarono in molti. I francesi Launay a Bienvenu fecero volare nel 1784, in una sala della Accademia delle Scienze di Parigi, un modellino con un dispositivo ad eliche controrotanti. In questo modo i due scienziati francesi erano riusciti a risolvere il difficile problema aerodinamico dell'elicottero. La rotazione dell'elica, mossa dal motore, infatti, provoca nella macchina la tendenza a ruotare in senso opposto secondo il principio dinamico di azione e reazione.
Un italiano, Enrico Forlanini, noto per le sue ricerche su aliscafi e dirigibili, costruì nel 1877, un grande modello di elicottero. Per farlo volare impiegò un motore a vapore e riuscì, per un paio di volte, a far alzare la sua macchina anche se per pochi secondi e per pochi metri d'altezza.
Anche i fratelli avevano pensato all'elicottero ma il successo del loro aereo ad ala fissa li distolse dal progetto e li condusse su strade diverse. Nel 1907 altri due francesi, Breguet e Cornu, riescono a far sollevare alcuni apparecchi ad ala rotante. Nel 1923, uno spagnolo dal nome lunghissimo, Juan De la Cierva y Codornio, mette a punto un autogiro, un piccolo elicottero monoposto con il quale, cinque anni dopo, attraversa la Manica. Più tardi, dell'autogiro di Codornio, si impossessano i militari — tedeschi e britannici — e lo impiegarono per usi bellici; i tedeschi ne avevano addirittura piazzati alcuni sui loro sottomarini: quando lo scafo emergeva dalle profondità del mare l'autogiro si alzava per alcune centinaia di metri e il pilota, con una linea telefonica comunicava all'equipaggio i dati della sua esplorazione aerea. Nel 1930 un altro italiano, D'Ascanio, progetta e costruisce un elicottero sperimentale per l'Aeronautica di casa nostra e batte tutti i primati internazionali. Ma il primo elicottero davvero operativo è quello di un professore tedesco politicamente sospetto ai nazisti che si chiama Heinrich Foche. Foche era stato messo in disparte nella sua stessa azienda, la Foche-Wulf, ma riuscì egualmente a far volare l'Fa-61 che può essere considerato il primo vero elicottero.
Altro personaggio importante nella storia di questa macchina è il russo Sikorski che perfezionò l'elicottero e nel 1939 mise a punto il VS-300 che riassumeva tutte le caratteristiche dell'elicottero moderno.
Ma è a partire dal 1942 che l'elicottero si afferma come un mezzo indispensabile per volare. Dimostra subito la sua utilità come mezzo di soccorso nel 1944 quando la Guardia Costiera americana, con un elicottero sperimentale 180CV, vola in mezzo ad una bufera di neve per portare plasma alle vittime di un incendio su un cargo in alto mare. Poi, nel 1945, due marinai abbandonati su una nave alla deriva al largo di New York vengono salvati da un elicottero dopo 16 ore drammatiche di tentativi. Nel '58 è ancora un elicottero che strappa a morte certa due controllori di volo bloccati da un incendio sulla torre di controllo dell'aeroporto di Bruxelles, alta una cinquantina di metri.
Oggi questi interventi di salvataggio, grazie all'elicottero, vengono considerati operazioni comuni. Persone isolate, sciatori e alpinisti infortunati, passeggeri scampati a disastri aerei, devono la loro salvezza all'idea di Leonardo.
Anche i militari hanno impiegato spesso l'elicottero per la sua duttilità. La Corea, il Vietnam, l'Afghanistan, hanno trasformato un mezzo nato soprattutto per salvare la gente, in una terribile macchina da guerra. Ma, sostengono gli specialisti, così come accade in campo automobilistico dove la tecnologia sofisticata della Formula 1 viene poi trasferita nelle auto di serie, anche gli elicotteri impiegati per usi civili si avvalgono della tecnologia studiata per le macchine militari.
In italia esiste una buona industria elicotteristica; una delle migliori del mondo. È il gruppo Augusta che produce elicotteri aeroplani e sistemi. Il gruppo è quarto a livello mondiale e primo in Europa.
Dal 1952, data di inizio della produzione di elicotteri, sia pure su

A 129 MANGUSTA – elicottero leggero multiruolo da combattimento. Ne sono stati approntati cinque prototipi. I primi A 129 Mangusta verranno consegnati all'Esercito Italiano nel 1986.

Elicottero da trasporto medio–pesante EH 101. È un progetto congiunto Augusta–Westland; ne verranno costruite versioni civili e militari (per la Marina Italiana e Britannica).

Sistemi che fanno parte dell'avionica prodotti dall'Augusta.

licenza, l'industria di Cascina Costa ha raggiunto un livello tecnologico molto alto. Nel 1971 vola per la prima volta l'A 109, un elicottero biturbina leggero, a sette posti, progettato e costruito interamente in Italia. Il gruppo Augusta continua la produzione di elicotteri su licenza statunitense — macchine in parte modificate autonomamente e che hanno ancora buone prospettive di mercato — ma ha come obiettivo primario l'ampliamento delle collaborazioni internazionali. Questo tipo di strategia è una sorta di percorso obbligato per l'industria elicotteristica di casa nostra che, come tutte le industrie del settore nel mondo, deve fare fronte agli alti costi di sviluppo.
Per questo l'Augusta ha trovato un'intesa con la Westland britannica.
L'A 109 Augusta, come dicono gli esperti, è un elicottero che rappresenta il concetto di «famiglia» di macchine, un concetto che sta alla base della moderna impostazione produttiva in questo particolare settore. In sostanza ciò vuol dire che da una macchina base vengono progettate e prodotte versioni diverse che si differenziano dal modello originale per l'uso alle quali sono destinate. Nel caso dell'A 109 dal progetto originale sono stati derivati la versione militare, quella per la sorveglianza delle coste, per il soccorso in mare, la versione sanitaria e quella per il trasporto merci.
La versione sanitaria, l'eliambulanza A 109 MK II, ha dimostrato ancora una volta la versatilità d'impiego di questo mezzo di soccorso e ha rivoluzionato il concetto di trasporto sanitario. La Regione Lazio ha, di recente, approvato una legge per l'impiego dell'elicottero nel soccorso d'urgenza e molte altre Regioni italiane lo stanno facendo. La versione sanitaria di questa macchina permette di prestare già a bordo le prime cure e comunicare, in volo verso l'ospedale, i dati riguardanti l'incidente e l'infortunato per predisporre gli interventi necessari.
Questo elicottero è, dunque, un buon esempio d'integrazione tra una tecnologia aeronautica avanzata e sofisticate applicazioni mediche. La validità del mezzo è dimostrato, in pratica, dal fatto che dalla richiesta di soccorso alla partenza dell'elicottero non sono mai trascorsi più di 5 minuti e, in un caso, un grosso incidente sull'Aurelia con due infortunati gravi, i feriti sono stati portati in ospedale in 8 minuti soltanto. Tra non molto, l'eliambulanza sarà in grado di operare 24 ore su 24, anche in condizioni atmosferiche avverse con un nuovo sistema di visione notturna in fase di sviluppo avanzato che la Divisione sistemi dell'Augusta ha messo a punto. Adesso l'Augusta sta collaborando alla realizzazione della versione sanitaria del CH 47 «CHINOOK» uno degli elicotteri più grandi tra quelli esistenti. Il «CHINOOK» diventerà un vero ospedale volante; è stato diviso in tre sezioni: sala operatoria con la strumentazione per anestesia, indagini radiologiche ed elettrocardiogrammi, rianimazione con defribrillatore e respiratore automatico, e infine un laboratorio per terapie intensive.
Gli impegni di collaborazione internazionale dell'Augusta hanno già un concreto risultato nell'EH 101 un elicottero antisom che entrerà in produzione alla fine del 1986. Questo elicottero è stato adottato dalla marina militare italiana e da quella britannica. La versione civile dell'EH 101 verrà impiegata nel trasporto passeggeri e nel trasporto misto.
Un altro programma di collaborazione internazionale è quello legato allo sviluppo dell'NH 90, un elicottero per la NATO che viene portato avanti da un consorzio di cui fanno parte Italia, Francia, Gran Bretagna, Germania e Olanda. Dell'NH 90, l'Augusta è, con la francese Aerospatiale, capoprogetto.
La nostra industria elicotteristica, dunque, è all'avanguardia nel settore ed il suo impegno per lo sviluppo in nuove aree tecnologiche trova riscontro nella Divisione Sistemi dell'Augusta che opera nei campi dell'elettro-ottica, dei computers di bordo, della simulazione, degli equipaggiamenti, della fotogrammetria, della fusione e dei materiali compositi. I sistemi avionici, il complesso della strumentazione elettronica installata sugli aeromobili civili o militari, concorrono per 1/4 nel settore civile degli elicotteri a formare il prezzo di vendita di ogni macchina.
Questa tendenza è destinata ad aumentare perché sul mercato entreranno aeromobili dotati di sistemi avionici molto sofisticati per governare particolari funzioni del volo, come l'assetto, la propulsione, e la comunicazione. Questi sistemi saranno sempre più integrati e flessibili con l'evoluzione delle tecniche digitali più avanzate. A questo settore, quindi, l'industria italiana che si occupa di avionica, guarda con molta attenzione per la possibilità di mercato, soprattutto nelle applicazioni civili, ed anche per le possibilità legate all'occupazione. □

PROGRAMMI:

CODICE	TITOLO PROGRAMMA	LIST No	PREZZO	NOTE
	COMMODORE 64			
C6401N-D	GEOMETRIA 1	8-9/1985	8000-10000	:***
C6402N-D	DESIGN LAB	10-11/1985	8000-10000	:***
	COMMODORE 16			
C1601N-D	SATURN 16	10-11/1985	8000-10000	:***
C1602N-D	CHIMICA	10-11/1985	8000-10000	:***
	SEGA SC 3000			
SC301N	MATH SOFTWARE	8-9/1985	8000	:
SC302N	IL BOSCO MALEDETTO	10-11/1985	8000	:
SC303N	GEOMETRIA 1	10-11/1985	8000	;
	SHARP MZ 700			
MZ701N	BIGLIETTI DA VISITA	8-9/1985	8000	:
MZ702N	ELENCO FORNITORI	10-11/1985	8000	:
MZ703N	SETTE E MEZZO	10-11/1985	8000	:
	TEXAS TI 99/4A			
TI901N	SCHEDA P.MONDRIAN	8-9/1985	8000	:
TI902N	LA COMETA HALLEY	10-11/1985	8000	:
	TOSHIBA HX 10 MSX			
MSX01N	MSX SPRITE	8-9/1985	8000	:
MSX02N	POKER	8-9/1985	8000	:
MSX03N	PIANTE FABBRICATI	10-11/1985	8000	:
MSX04N	GALACTICA	10-11/1985	8000	:

*** NELLA VERSIONE SU FLOPPY DISK IL PREZZO SALE A LIRE 10000. L'ULTIMA LETTERA DEL CODICE E' (N) PER I NASTRI E (D) PER I FLOPPY DISKs.

N.B. I PREZZI SI INTENDONO COMPRENSIVI DI SPESE POSTALI E CON SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO.

C64

DESIGN LAB

Come realizzare al computer figure geometriche tridimensionali

Il programma presentato nelle pagine seguenti permette invece, grazie all'inserimento dei singoli dati da tastiera, di ottenere solidi 3D estremamente precisi.
Per disegnare con il «DESIGN LAB», si deve ricordare che il disegno in alta risoluzione è attuabile controllando individualmente ogni PIcture ELement (PIXEL) con il classico metodo delle «Coordinate Cartesiane (X, Y)» in un sistema di riferimento rappresentato, in questo caso, dallo schermo televisivo.
Un particolare di grande importanza per le applicazioni legate all'uso domestico della Computer Graphic, è che l'origine del sistema di riferimento, e cioè il punto di coordinate (0,0), corrisponde all'angolo superiore sinistro del teleschermo e che, all'aumentare dei valori di X, un ipotetico «cursore» si sposta verso destra sull'asse delle ascisse, così come lo stesso «cursore» si sposta in basso all'aumentare dei valori dell'Ordinata Y.
Nel nostro programma, presentato in versione adatta al Commodore 64 in configurazione espansa con SIMON'S BASIC, la risoluzione, cioè il numero massimo di punti indirizzabili sul tubo a raggi catodici, è di 320 per l'asse X e 200 per l'asse Y, per un totale di 64000 punti.
Come accennato poco prima si è preferito elaborare il programma con l'ausilio di un TOOL di comandi per due motivi fondamentali: il primo è che in tal modo si può fare a meno di ricorrere a complicate e «macchinose» routines in Linguaggio Macchina per la gestione dello schermo in alta risoluzione; il secondo motivo è che grazie all'istruzione LINE i tempi per la visualizzazione delle figure, sono notevolmente ridotti rispetto ad una routine di PLOT ottenuta in L.M.
Prima di passare ad un esame più approfondito del programma, è bene dare qualche indicazione in merito al disegno tradizionale ed agli elementi basilari per la rappresentazione in Computer Graphic.
Innanzitutto bisogna ricordare che il disegno è una forma di astrazione mentale, o per meglio dire: «... Una serie di segni grafici e quindi bidimensionali (2D) che permette di ricostruire, a livello di semplice percezione visiva, un fatto spaziale tridimensionale (3D) consentendo, come nel caso della geometria descrittiva, di ricostruire successivamente a distanza di tempo e spazio, gli enti che compongono il disegno, la loro collocazione spaziale e le loro misure (angoli, lunghezze, superfici), altrimenti eseguibili solo direttamente sull'oggetto reale».
Sin dai tempi più antichi, tutti gli uomini d'ingegno si sono sforzati di riuscire a tradurre in modo sistematico e scientifico tutte le forme del disegno in operazioni matematiche più o meno complesse.
Oggi grazie a questi «Signori» non abbiamo problemi a disegnare un cerchio conoscendone il raggio, né a mi-

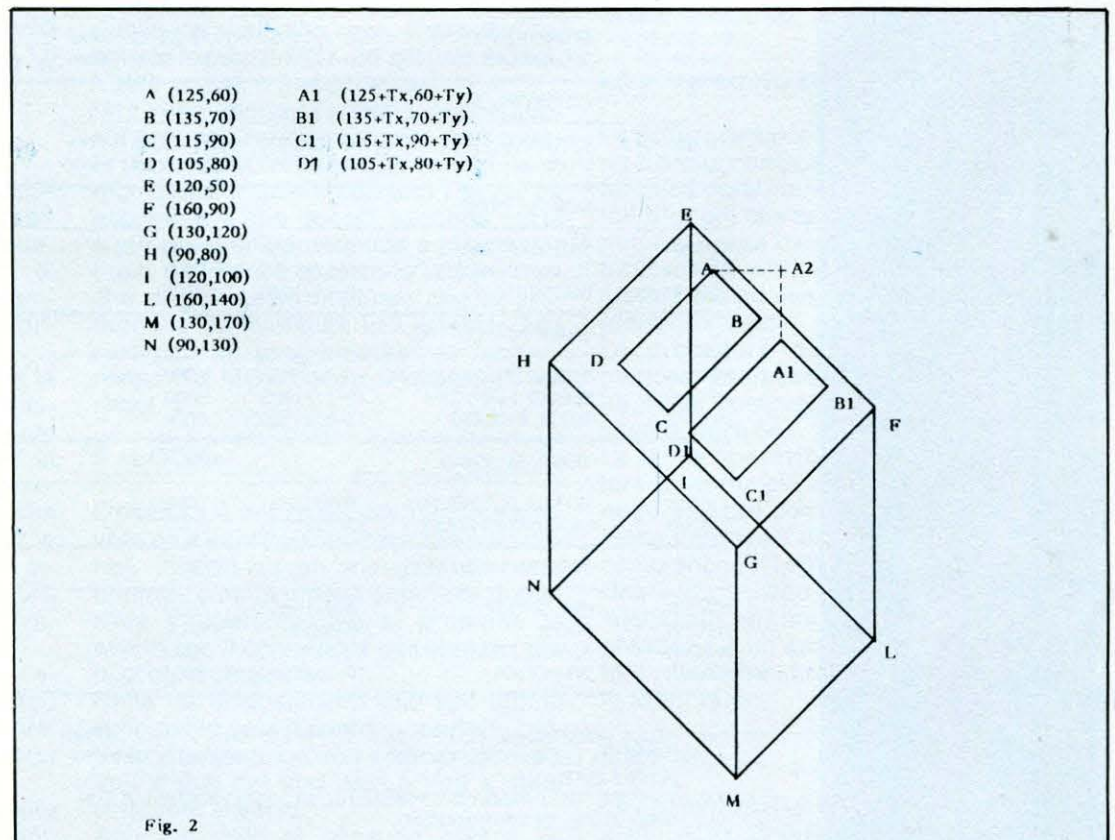
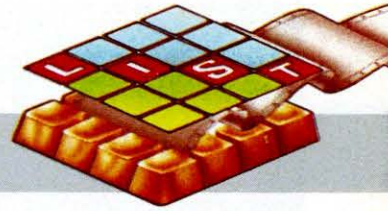



Figura 2

surare anche senza disegno, analiticamente, quanto è lunga la diagonale di un rettangolo i cui lati siano a e b grazie alla seguente semplice espressione:
SQR(A↑2 + B↑2) = D- diagonale
Purtroppo non ci si rende conto che tutte le forme esistenti in natura e quindi in tutti gli artifizi usati per ritrarla, possono tranquillamente essere sostituite da espressioni matematiche; la grafica computerizzata pone le sue basi su questo concetto particolarmente importante.
Il metodo più usato per «codificare» delle figure geometriche in termini comprensibili dal computer si avvale dell'uso della geometria matriciale: ogni punto di un piano, se usiamo un poco di fantasia potrebbe essere lo schermo televisivo, può essere efficacemente reso in forma matematica grazie all'uso di una matrice di una riga per due colonne.
Si comprende bene che una figura chiusa o aperta, composta da N punti può essere compresa in una matrice di N righe per due colonne.
Procedendo in tal modo è possibile trasformare ogni disegno in dati utili da memorizzare su un qualsiasi supporto, dati che possono essere poi richiamati nel momento in cui sarà necessario farne uso.
In DESIGN LAB si è eliminato il primo passo, riguardante la trasformazione di un oggetto 3D in una rappresentazione sul piano 2D perché l'esaurimento della trattazione di un simile argomento avrebbe richiesto una quantità di tempo e spazio da non poter essere compreso nelle pagine di questa rivista. Lasciamo dunque questa fase del procedimento alla «fantasia» e capacità di tutti coloro che si occupano, per divertimento o per lavoro, di questi problemi; in ogni caso più avanti troverete una piccola facilitazione per la trasformazione dei punti che designano gli elementi delle figure, in coordinate cartesiane da introdurre nel computer in fase di INPUT.
Tornando alle nostre matrici — si fa per dire! — è possibile, grazie alle proprietà della moltiplicazione tra matrici, operare diversi tipi di trasformazione.
Ad esempio (x,y) sono le coordinate iniziali di un punto, e (x1,y1) le coordinate finali, cioè:

```
          | a b |
(x,y)  *  |     |  =  (x1,y1)
          | c d |
```

e quindi

```
          | a b |
(x,y)  *  |     |  =  [(ax+cy)*(bx+dy)]
          | c d |
```

BIBLIOGRAFIA

O. Fasolo
Fondamenti geometrici della rappresentazione progettuale e tecnica dell'Architettura
Università degli studi di Roma - Facoltà di Architettura
1980 - Edizioni KAPPA

Mauro Salvemini
Introduzione alle tecniche automatiche di rappresentazione - Computer Grafica
1982 - Gruppo Editoriale Jackson

Una delle peculiarità riguardanti le trasformazioni mediante la moltiplicazione di matrici consiste nel fatto che rimangono invariate le coordinate dell'origine: ▼

Variando gli elementi a, b, c, d contenuti nella matrice si otterranno vari tipi di trasformazione: ▼

Ciò permette di poter far eseguire delle rotazioni intorno all'origine; per il momento fermiamoci però all'unico tipo di trasformazione implementato in DESIGN LAB, e cioè la Traslazione.
In geometria si definisce «Traslazione di una figura» lo spostamento rigido della figura che ne lasci inalterato l'orientamento rispetto al sistema di riferimento (FIG. 1).
In una traslazione tutti i punti della figura subiscono un medesimo spostamento.
Dato il segmento $\overline{AB}$ di coordinate iniziali (x0,y0), il segmento traslato $\overline{A1B1}$ si ottiene applicando una traslazio-

ne Tx al segmento $\overline{AB}$ ed una successiva traslazione Ty al segmento $\overline{A2B2}$ precedentemente ottenuto.
Le formule generali della traslazione sono:
xt=x0+Tx con—00 X Tx X00
yt=y0+Ty con—00 X Ty X00

IL PROGRAMMA

Dopo aver avviato il programma la prima cosa ad essere visualizzata è un Menù che prevede le seguenti opzioni:

1) Coordinate
2) Caricamento dati
3) Registrazione dati
4) Visualizzazione
5) Traslazione
6) Menù
7) Fine lavoro

Supponiamo di voler disegnare un oggetto come quello mostrato dalla figura 2.
Esso è composto da un solido a forma di parallelepipedo con due «finestre», di uguali dimensioni, sulla faccia superiore. Selezionando l'opzione 1 si inizia la fase di INPUT dei dati utili per la visualizzazione e/o la conservazione della figura desiderata.
Sullo schermo apparirà l'indicazione riguardante il massimo delle figure disegnabili ed il numero di vertici massimo per ogni figura (20 figure/12 vertici per ogni figura) e successivamente il numero delle figure a due dimensioni.
Per facilitarvi nel lavoro di DEBUG (spulciamento) del programma, e soprattutto se non siete degli «artisti», vi consigliamo di seguire nell'introduzione dei dati le indicazioni dell'esempio di fig. 2.
Alla domanda posta precedentemente dovrete rispondere che le figure a due dimensioni da disegnare sono due, quindi non dovrete far altro che rispondere di volta in volta alle varie domande che vi verranno poste indicando, rifacendoci sempre al caso specifico, 4 alla richiesta del numero di punti e (S) alla richiesta di figura chiusa o aperta.
Superata questa prima fase di generale indicazione sul tipo di figura che il computer dovrà riprodurre, vi saranno richieste per ogni figura le coordinate cartesiane dei vertici, nel nostro caso:

X,Y (RETURN) 125,60
X,Y (RETURN) 135,70
X,Y (RETURN) 115,90
X,Y (RETURN) 105,80

A questo punto, approfittando dei concetti sulla traslazione precedentemente menzionati, si può ricorrere ad essa rispondendo alla successiva domanda (COPIA ULTIMA PARTE) schiacciando il tasto (S).
Vi sarà quindi richiesto il «coefficiente di traslazione» che nel nostro caso (vedi FIG. 2), è uguale a 15 sia per l'asse orizzontale che per quello verticale.
Alla domanda riguardante l'appartenenza della figura 2D al solido 3D si dovrà rispondere con (N).
Inizia a questo punto la fase riguardante i disegni a tre dimensioni (3D).
Il procedimento è analogo al precedente, ma bisogna avere l'accortezza, per ogni solido, di indicare adeguatamente i vertici di due faccie opposte della figura seguendo lo stesso ordine di INPUT per entrambe.
Sembra una cosa «dell'altro mondo», ma in realtà è più semplice a farsi che a dirsi: vediamo dunque qual è la procedura da seguire.
La prima faccia della figura che vogliamo disegnare è delimitata dai punti E, F, G, H; la seconda dai punti I, L, M, N (vedi fig. 2).
Procediamo nel modo seguente:

FACCIA 1
X,Y (RETURN) 120,50
X,Y (RETURN) 160,90
X,Y (RETURN) 130,120
X,Y (RETURN) 90,80

Questo è quanto riguarda la prima faccia del solido. Facendo attenzione si potrà notare che l'INPUT dei dati inizia per la prima faccia dal punto più alto procedendo quindi in senso orario.
La stessa procedura dovrà essere seguita per la faccia 2: il primo vertice da indicare dovrà essere quello corrispondente al primo della faccia precedente e poi si dovrà proseguire con lo stesso ordine adottato precedentemente.

FACCIA 2
X,Y (RETURN) 120,100
X,Y (RETURN) 160,140
X,Y (RETURN) 130,170
X,Y (RETURN) 90,130

Se osservate il disegno della figura 2, e nel contempo analizzate attentamente l'INPUT riguardante le due facce, vi renderete conto più facilmente del concetto espresso.
Alla fine della procedura COORDINATE, battendo RETURN, il programma vi riproporrà la pagina riguardante il Menù per la scelta di altre opzioni. Logicamente, per naturale curiosità, vi verrà istintivo visualizzare la figura sullo schermo; per far ciò sarà sufficiente premere il tasto corrispondente all'opzione VISUALIZZAZIONE
Passiamo ad esaminare le altre opzioni disponibili nel Menù del programma.
TRASLAZIONE
Di questo procedimento si è già largamente discusso e ci sembra superfluo quindi dilungarci in ulteriori spiegazioni; ci limitiamo a dire che selezionando questa opzione, dopo aver già creato una figura, bidimensionale o tridimensionale che sia, questa può essere «spostata» da una posizione all'altra dello schermo, senza che subisca alterazioni di sorta.
Le altre due opzioni significative — CARICAMENTO E REGISTRAZIONE DATI — come comprensibile dalle diciture, permettono di immagazzinare i dati e le figure su di un floppy-disk e di richiamarle al momento opportuno evitando di dover reintrodurre tutti i dati con la procedura COORDINATE
Infine vi segnaliamo alcuni piccoli trucchi che potrete usare in situazioni particolarmente «difficili».
Il programma è concepito per disegnare i solidi in maniera tale che risultino «trasparenti»: se fosse necessario disegnare un solido di cui non volete che una faccia sia vista in trasparenza, potrete semplicemente ricorrere al «trucco» di trasformare la figura 3D in più figure 2D.
Tornando al nostro solito esempio di fig. 2, se volete far vedere solo le tre facce contrassegnate nel seguente modo:

FACCIA 1 = E-F-G-H
FACCIA 2 = F-G-M-L
FACCIA 3 = H-G-M-N

non dovrete far altro che disegnare e quindi fornire i dati delle singole tre figure a due dimensioni, che una volta visualizzate vi daranno l'immagine di un solido 3D non trasparente.
Il secondo consiglio riguarda il modo di creare i vostri disegni. Cercate di realizzare una specie di piccola lavagna su cui attaccherete un foglio di carta millimetrata delle dimensioni di cm. 32x20.
In tal modo i vostri disegni saranno già in scala e ad ogni posizione dei vertici della figura corrisponderanno già le relative coordinate cartesiane.

```
10 DIMA(20,2,26)
20 X$=""
30 PRINT"[CLR]":COLOUR0,0:HIRES1,0:CSET1
40 PRINTAT(12,0)"[illegible]"
50 PRINTTAB(12)"1 COORDINATE"
60 PRINTTAB(12)"2 CARICAMENTO DATI"
70 PRINTTAB(12)"3 REGISTRAZIONE DATI"
80 PRINTTAB(12)"4 VISUALIZZAZIONE"
90 PRINTTAB(12)"5 TRASLAZIONE"
100 PRINTTAB(12)"6 MENU'"
```

```
110 PRINTTAB(12)"▒7■ FINE LAVORO▒"
120 GOSUB3700
130 GP=VAL(X$):IFGP<1ORGP>7THENGOTO30
140 ONGPGOTO1190,3000,3250,1670,2700,30,
3740
150 GOTO30
400 GOTO400
1190 PRINT"▒"
1200 PRINT"\AX. 20 PARTI - 12 PUNTI PER
PARTE":PRINT
1210 INPUT"# A 2 DIMENSIONI";P1
1220 PA=P1+2:X$="":A(0,0,0)=P1
1230 IFP1=0THEN1410
1240 FORPT=2TOP1+1
1250 PRINT"▒PARTE";PT-1
1260 IFPT=2THEN1320
1270 PRINT"─OPIA ULTIMA PARTE (S/N)":GOS
UB3700
1280 IFX$="N"THEN1320
1290 :
1300 GOSUB2430
1310 GOTO1390
1320 INPUT"/O DI PUNTI";PO
1330 PRINT"FIG. CHIUSA (S/N)":GOSUB3700
1340 IFX$="S"THENA(PT,0,1)=1:GOTO1360
1350 A(PT,0,1)=2
1360 A(PT,0,0)=PO
1370 TA=2
1380 FORT=2TOPO+1:INPUT"X,Y";A(PT,0,TA),
A(PT,0,TA+1):TA=TA+2:NEXT
1390 NEXTPT
1400 PRINT"▒"
1410 INPUT"# A 3 DIMENSIONI";P2
1420 IFP2=0THENA(1,0,0)=0:GOTO30
1430 X$="":A(1,0,0)=P2
1440 FORPT=PATOP2+PA-1
1450 PRINT"▒PARTE";PT-1
1460 IF(PT=PA)THEN1510
1470 PRINT"─OPIA ULTIMA PARTE (S/N)":GOS
UB3700
1480 IFX$="N"THEN1510
1490 GOSUB2430
1500 GOTO1630
1510 PRINT"# DI PUNTI":INPUT"IN OGNI FAC
CIA";PO
1520 :
1530 A(PT,0,0)=PO
1540 PRINT"_IG. CHIUSA (S/N)":GOSUB3700
1550 IFX$="S"THENA(PT,0,1)=1:GOTO1570
1560 A(PT,0,1)=2
1570 TA=2
1580 FORTT=1TO2
1590 PRINT"▒FACCIA";TT
1600 FORT=2TOPO+1:INPUT"X,Y";A(PT,TT,TA)
,A(PT,TT,TA+1):TA=TA+2:NEXT
1610 TA=2
1620 NEXTTT
1630 NEXTPT
1640 GOTO30
1650 :
1660 :
1670 CSET2
1680 :
1750 P1=A(0,0,0):PA=P1+2
1760 IFP1=0THEN1900
1770 FORPT=2TOP1+1
1780 PO=A(PT,0,0)
1790 TA=2
1800 FORT=2TOPO+1
1810 X1=A(PT,0,TA):Y1=A(PT,0,TA+1)
1820 :
1830 IFT=PO+1ANDA(PT,0,1)=1THENX2=A(PT,0
,2):Y2=A(PT,0,3):GOSUB2160
1840 IFT=PO+1THEN1890
1850 X2=A(PT,0,TA+2):Y2=A(PT,0,TA+3)
1860 GOSUB2160
1870 TA=TA+2
1880 NEXTT
1890 NEXTPT
1900
1910 P2=A(1,0,0)
1920 IFP2=0THEN2340
1930 FORPT=PATOP2+PA-1
1940 PA=A(PT,0,0)
1950 FORTT=1TO2
1960 TA=2
1970 FORT=2TOPO+1
1980 X1=A(PT,TT,TA):Y1=A(PT,TT,TA+1)
1990 IFT=PO+1ANDA(PT,0,1)=1THENX2=A(PT,T
T,2):Y2=A(PT,TT,3):GOSUB2160
2000 IFT=PO+1THEN2050
2010 X2=A(PT,TT,TA+2):Y2=A(PT,TT,TA+3)
2020 GOSUB2160
2030 TA=TA+2
2040 NEXTT
2050 NEXTTT
2060 TA=2
2070 FORFA=1TOPO
2080 X1=A(PT,1,TA):Y1=A(PT,1,TA+1)
2090 X2=A(PT,2,TA):Y2=A(PT,2,TA+1)
2100 GOSUB2160
2110 TA=TA+2
2120 NEXTFA
2130 NEXTPT
2140 GOTO2340
2150 :
2160 GOSUB3500:RETURN
2330 :
2340 GOSUB3700
2350 CSET2:GOTO30
2420 :
2430 PRINT"▒PARTE";PT-1:PRINT"▒ ─♠♦L♠♦\Γ
/▒"
2440 PRINT"      DESTRA = +X      SINISTRA
 = -X"
2450 PRINT"      GIU'   = +Y      SU
 = -Y▒"
2460 INPUT"TRANS X";TX
2470 INPUT"▒TRANS Y";TY
2480 PRINT"▒_IG. A 3 DIMENSIONI (S/N)":G
OSUB3700
```

```
2490 IFX$="S"THEN2590
2500 A(PT,0,0)=A(PT-1,0,0):A(PT,0,1)=A(P
T-1,0,1)
2510 TA=2
2520 FORT=2TOA(PT,0,0)+1
2530 A(PT,0,TA)=A(PT-1,0,TA)+TX
2540 A(PT,0,TA+1)=A(PT-1,0,TA+1)+TY
2550 TA=TA+2
2560 NEXTT
2570 PRINT"♥"
2580 RETURN
2590 A(PT,0,0)=A(PT-1,0,0):A(PT,0,1)=A(P
T-1,0,1)
2600 FORTT=1TO2
2610 TA=2
2620 FORT=2TOA(PT,0,0)+1
2630 A(PT,TT,TA)=A(PT-1,TT,TA)+TX
2640 A(PT,TT,TA+1)=A(PT-1,TT,TA+1)+TY
2650 TA=TA+2
2660 NEXTT
2670 NEXTTT
2680 PRINT"♥"
2690 RETURN
2700 :
2710 PRINT"♥I ─♣♦L♣♦¬┌/▔▣"
2720 PRINT"      DESTRA = +X      SINISTRA
 = -X"
2730 PRINT"      GIU'   = +Y      SU
 = -Y▣"
2740 INPUT"TRANS X";TX
2750 INPUT"▔TRANS Y";TY
2760 P1=A(0,0,0):PA=P1+2
2770 FORPT=2TOP1+1
2780 PO=A(PT,0,0)
2790 TA=2
2800 FORT=2TOPO+1
2810 A(PT,0,TA)=A(PT,0,TA)+TX
2820 A(PT,0,TA+1)=A(PT,0,TA+1)+TY
2830 TA=TA+2
2840 NEXTT
2850 NEXTPT
2860 P2=A(1,0,0)
2870 FORPT=PATOP2+PA-1
2880 PO=A(PT,0,0)
2890 FORTT=1TO2
2900 TA=2
2910 FORT=2TOPO+1
2920 A(PT,TT,TA)=A(PT,TT,TA)+TX
2930 A(PT,TT,TA+1)=A(PT,TT,TA+1)+TY
2940 TA=TA+2
2950 NEXTT
2960 NEXTTT
2970 NEXTPT
2980 GOTO30
3000 PRINT"♥CARICAMENTO DATI DAL DRIVE:"

3010 INPUT"NOME FILE";F$

3020 OPEN2,8,2,"0:"+F$+",SEQ,READ"
3025 R$=CHR$(13)
3030 INPUT#2,A(0,0,0),A(1,0,0)
3040 FORPT=2TOA(0,0,0)+1
3050 TA=2
3060 INPUT#2,A(PT,0,0),A(PT,0,1)
3070 FORT=1TOA(PT,0,0)+1
3080 INPUT#2,A(PT,0,TA),A(PT,0,TA+1)
3090 TA=TA+2
3100 NEXTT
3110 NEXTPT
3120 FORPT=A(0,0,0)+2TOA(1,0,0)+A(0,0,0)
+1
3130 INPUT#2,A(PT,0,0),A(PT,0,1)
3140 FORTT=1TO2
3150 TA=2
3160 FORT=2TOA(PT,0,0)+1
3170 INPUT#2,A(PT,TT,TA),A(PT,TT,TA+1)
3180 TA=TA+2
3190 NEXTT
3200 NEXTTT
3210 NEXTPT
3220 CLOSE2
3230 GOTO30
3240 :
3250 PRINT"♥REGISTRAZIONE DATI:"
3260 INPUT"NOME FILE";F$
3270 OPEN2,8,2,"0:"+F$+",SEQ,WRITE"
3280 R$=CHR$(13)
3290 PRINT#2,A(0,0,0);R$;A(1,0,0)
3300 FORPT=2TOA(0,0,0)+1
3310 TA=0
3320 FORT=0TOA(PT,0,0)+1
3330 PRINT#2,A(PT,0,TA);R$;A(PT,0,TA+1)
3340 TA=TA+2
3350 NEXTT
3360 NEXTPT
3370 FORPT=A(0,0,0)+2TOA(1,0,0)+A(0,0,0)
+1
3380 PRINT#2,A(PT,0,0);R$;A(PT,0,1)
3390 FORTT=1TO2
3400 TA=2
3410 FORT=2TOA(PT,0,0)+1
3420 PRINT#2,A(PT,TT,TA);R$;A(PT,TT,TA+1
)
3430 TA=TA+2
3440 NEXTT
3450 NEXTTT
3460 NEXTPT
3470 CLOSE2
3480 GOTO30
3500 IFX1>319ORX1<0ORX2>319ORX2<0THENRET
URN
3510 IFY1>199ORY1<0ORY2>199ORY2<0THENRET
URN
3520 LINEX1,Y1,X2,Y2,1:RETURN
3530 PLOTX,Y,1:NEXTY,X:RETURN
3700 X$=""
3710 GETX$:IFX$=""THEN3710
3720 RETURN
3740 PRINT"♥":NRM:CSET2:END

READY.
```

C16

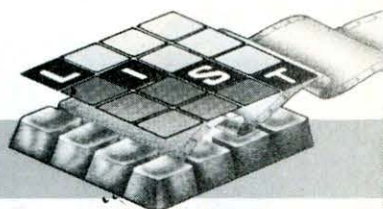
ASTRONOMIA—DIDATTICO

di M. Truscelli

FACILE

Tempo di esecuzione 2 ORE

SATURN

Come calcolare rapidamente la distanza di un pianeta dalla Terra

In uno dei precedenti numeri è stato pubblicato un programma che simulava la discesa di una navicella spaziale sulla luna. Sempre per rimanere in tema e, per soddisfare le numerose richieste di tutti coloro che ci hanno scritto chiedendoci di pubblicare programmi in tema con l'astronomia e con l'osservazione degli astri, presentiamo in questo numero un programma per l'osservazione, ed il termine non sembri inadeguato perché di effettiva osservazione si tratta, del pianeta Saturno.

Sicuramente avremo ingenerato non poca confusione ma, si tratta di un programma che permette di visualizzare sullo schermo collegato al computer, la posizione di Saturno ed in particolare dei suoi famosi anelli in relazione alla Terra in un determinato anno precedentemente introdotto. Innegabili sono i vantaggi di un tale programma nello studio dell'astronomia e della geografia astronomica. Usato opportunamente, il programma permette di valutare approssimativamente il periodo di rivoluzione attorno al Sole oltre che esprimere in modo immediato alcune particolarità del pianeta, quali l'asse polare decentrato ecc.

Il programma è piuttosto semplice e mediante l'uso di un appropriato algoritmo, partendo dall'anno in cui si vuol osservare il pianeta trasforma, tenendo conto del periodo di rotazione e di rivoluzione di Saturno e della Terra, la posizione del pianeta in dati traducibili in un disegno visualizzato sullo schermo.

A corredo di queste note introduttive presentiamo due fotografie dei risultati per gli anni 1955 e 1961, unitamente ad un breve quadro esplicativo che mette in evidenza le peculiarità dei due pianeti a cui abbiamo finora fatto riferimento: la Terra e Saturno.

Nel riquadro riferito all'età si è preso in considerazione il caso di una persona nata sulla terra la cui età si aggiri intorno a 24 anni; su Saturno, a causa dell'anno «saturniano» di 10.761 giorni la stessa persona «ringiovanirebbe» a nemmeno un solo anno.

```
10 GRAPHIC1,1:COLOR0,1,1:COLOR4,1,1:COLOR1,2,7
20 CIRCLE1,160,100,50,50
30 FORY=100TO151:DRAW0,90,YTO210,Y
40 NEXTY
50 CIRCLE1,160,100,20,50,,,90
60 DRAW1,100,100TO220,100
70 DRAW1,160,40TO160,100
80 DRAW1,110,40TO160,100
90 CHAR1,23,7,"O":CHAR1,24,8,"O"
100 CHAR1,21,6,"O"
110 DRAW1,160,100TO172,52:DRAW1,160,100TO188,60:DRAW1,160,100TO196,68
120 CHAR1,5,20,"CALCOLO DELLE ORBITE DI SATURNO"
130 GETX$:IFX$=""THEN130
140 SCNCLR:GRAPHICCLR
150 A=90.45:B=135:R=54
160 SCNCLR:INPUT"INTRODURRE L'ANNO DA ESAMINARE:";AA
170 PRINT"■■■■UN ATTIMO... CALCOLI IN CORSO"
180 E1=COS(2*π*(AA-1.9804E3)/29.4566+PG/2)*SIN(28.6*π/180)
190 D=ATN(E1/SQR(-E1*E1+1)):DT=.02:F=ABS(TAN(D))
200 V1=F*(A↑2-R↑2)↑.5:V2=F*(B↑2-R↑2)↑.5
210 IFD>=0THENK=1:GOTO230
220 K=-1
230 SD=SIN(D)
235 GRAPHIC1,1:FORW=1TO100:X=INT(RND(1)*300)+1:Y=INT(RND(1)*180)+1:DRAW1,X,Y
240 NEXTW:FORT=0TOπSTEPDT
250 TT=SIN(T):CT=COS(T)
260 X1=A*CT:Y1=A*SD*TT
270 X2=B*CT:Y2=B*SD*TT
280 X3=R*CT:Y3=K*R*TT
290 IFABS(Y1)<V1THENDRAW1,X1+160,100-Y1
300 IFABS(Y2)<V2THENDRAW1,X2+160,100-Y2
310 DRAW1,X3+160,100-Y3:NEXT
320 FORT=πTO(2*π)STEPDT
330 TT=SIN(T):CT=COS(T)
340 X1=A*CT:Y1=A*SD*TT
350 X2=B*CT:Y2=B*SD*TT
360 X3=R*CT:Y3=K*R*TT
370 DRAW1,X1+160,100-Y1:DRAW1,X2+160,100-Y2
380 IFABS(Y3)<V1ORABS(Y3)>V2THENDRAW1,X3+160,100-Y3
390 NEXT
395 CHAR1,5,24,"PREMI UN TASTO PER CONTINUARE"
400 GETA$:IFA$=""THEN400
410 GRAPHICCLR:SCNCLR
420 PRINT"VUOI VERIFICARE UN ALTRO CASO (S/N) ?"
430 GETX$:IFX$=""THEN430
440 IFX$="S"THEN140
450 IFX$="N"THEN470
460 GOTO430
470 SCNCLR:END

READY.
```

C16

CHIMICA 16

FACILE

Tempo di esecuzione 3 ORE

Apprendere divertendosi la tavola periodica degli elementi

La quantità di richieste riguardanti la pubblicazione di programmi didattici per il Commodore 16 ci ha convinti a rispolverare alcuni dei programmi didattici già apparsi sulla rivista ed a curarne la versione adatta a questo ormai diffuso computer.
Iniziamo con un programma che trasforma il computer in un solerte e paziente «professore» di chimica, insieme al quale potrete ripetere la tavola periodica degli elementi senza tema di essere giudicati severamente, ma con il vantaggio di essere voi stessi a dover dare, con l'aiuto del computer, il giusto giudizio sulla vostra preparazione, apprendendo mentre vi divertite.
Il programma è strutturato in maniera semplice e lineare e permette, grazie a queste caratteristiche, l'adattamento a usi svariati ed a marche diverse di computers; solo per fare un esempio la prima cosa che ci viene in mente è sostituire i simboli e gli elementi con capoluoghi di provincia e regioni, ma ci si può sbizzarrire in tutti i modi che la fantasia suggerisce.
Grazie alla struttura modulare del programma è possibile adattare il grado di difficoltà delle domande alla preparazione di chi ne fruisce e nel caso si cada in errore, il computer indica la risposta giusta, riproponendo immediatamente la domanda, e svolgendo nel contem-

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

Linee	Descrizione
10-110	Note di presentazione del programma
120-240	Schermo iniziale del programma
250-340	Scelta del tipo di «interrogazione» da sostenere (1 facile - 3 difficile)
350-390	Lettura del blocco di dati e generazione casuale del numero di domande
400-440	Visualizzazione delle istruzioni riguardanti il come rispondere alle domande
450-510	Routine di visualizzazione del simbolo e relativa domanda
520-590	Routines per il controllo delle risposte e per eventuali correzioni, ripetizione della domanda e proseguimento del ciclo principale
600	Aggiornamento valutazione
610-640	Valutazione della preparazione
650-690	Richiesta per un nuovo test o per la fine del programma
700	Fine programma
710-980	Blocco di istruzioni DATA comprendenti simbolo e relativo elemento
990	Routine per la stampa dell'intestazione degli schermi
1000-1030	Routine sonora in caso di risposta sbagliata

```
10 REM ***********************************
20 REM *                                 *
30 REM *   INTERROGAZIONE DI CHIMICA     *
40 REM *                                 *
50 REM *    MAURO CIFANI    (C) 1984     *
60 REM *                                 *
70 REM *  VERSIONE PER COMMODORE 16      *
80 REM *                                 *
90 REM *     DI MASSIMO TRUSCELLI        *
100 REM *                                *
110 REM **********************************
120 PRINT"■■";CHR$(142):COLOR0,1,5:COLOR4,1,5
130 FORV=1TO40:PRINT"_";:NEXTV
140 FORV=1TO7:PRINT"| ";SPC(38);" |";:NEXTV
150 FORV=1TO40:PRINT"‾";:NEXTV
160 PRINT"[graphics]"
170 PRINT"[graphics]"
180 PRINT"[graphics]"
190 PRINT"[graphics]"
200 PRINT"[graphics]"
210 FORV=1TO40:PRINT"■_";:NEXTV
220 FORV=1TO8:PRINT"| ";SPC(38);" |";:NEXTV
230 FORV=1TO40:PRINT"‾";:NEXTV
240 GETX$:IFX$=""THEN240
250 PRINT"■■";CHR$(14)
260 COLOR0,1,5:COLOR4,1,5:PRINTCHR$(14):DIMS$(104),E$(104)
270 T$="■■■■■■■■[graphics]♦♦[graphics]♦"
280 L$="————————————————————————————————————————"
290 GOSUB990:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■ 1 ■   ¬LEMENTI -OMUNI"
300 PRINT"■■■■■■■■■ 2 ■   ¬LEMENTI ¬NCONSUETI"
310 PRINT"■■■■■■■■■ 3 ■   ¬LEMENTI \OLTO -IFFICILI"
320 PRINT"■■■■■■■■■   ■   ♥CEGLI"
330 GETA$:IFA$=""THEN330
```

po, una funzione quasi «propedeutica» nell'apprendimento e nello studio della materia.

IL PROGRAMMA

Dopo il primo schermo di presentazione, schiacciando un tasto è possibile selezionare il grado di difficoltà delle domande che il computer visualizzerà.
In base all'opzione scelta le subroutines contenute dalla linea 360 alla linea 380 provvedono a leggere le informazioni contenute nel blocco di istruzioni DATA presenti dalla linea 710 alla linea 980; in base a ciò (difficoltà da 1 a 3), vengono rispettivamente memorizzati 45, 62 o tutti e 103 gli elementi della tavola contenuti nel programma.
Una volta immagazzinati i dati nei vettori S$ e E$, dimensionati nella linea 260, il programma provvede a scegliere casualmente il numero delle domande da porre (variabile N%) e sempre tramite la funzione RND (variabile A), a «pescare» nei due vettori il simbolo e l'elemento corrispondente, oggetto della domanda.
A proposito di domande, in questa versione del programma è presente una particolarità che permette di usare l'istruzione INPUT senza che sia visualizzato il punto interrogativo.
La routine che consente tale possibilità è contenuta tra le linee 480 e 500.
Il trucco consiste nell'aprire un FILE dal dispositivo 0 corrispondente alla tastiera; ciò avviene grazie all'istruzione OPEN 1,0 ed al successivo INPUT #1,R$.
In tal modo la normale istruzione INPUT contenuta nel sistema operativo, viene sostituita da una istruzione INPUT da dispositivo, nel nostro caso la tastiera.
Alla fine del ciclo di domande rivolte dal computer è possibile sapere la valutazione in percentuale della propria conoscenza dell'argomento trattato.

```
340 IFVAL(A$)<1ORVAL(A$)>3ORVAL(A$)=0 THEN330
350 ONVAL(A$)GOTO360,370,380
360 FORI=1TO45:READS$(I),E$(I):NEXT:ND=45:GOTO390
370 FORI=1TO62:READS$(I),E$(I):NEXT:ND=62:GOTO390
380 FORI=1TO103:READS$(I),E$(I):NEXT:ND=103
390 GOSUB990:N%=INT(RND(1)*ND)+1
400 PRINT"████████████"N%"DOMANDE"
410 PRINT"██████████████ISPONDERE SCRIVENDO IN MINUSCOLO"
420 PRINT"E BATTENDO [_┐ ,_/] AL TERMINE"
430 PRINT"████ER PROSEGUIRE PREMERE UN TASTO"
440 GETA$:IFA$=""THEN440
450 S=0:FORN=1TON%:T=0:A=INT(ND*RND(1)+1):D$=S$(A):RR$=E$(A)
460 GOSUB990:PRINT"████████UALE ELEMENTO HA IL SIMBOLO INDICATO?"
470 PRINT"████████████████████"D$"███"
480 PRINT"██████████████";:OPEN1,0
490 INPUT#1,R$
500 CLOSE1:IFR$<>RR$THENPRINT:GOTO530
510 PRINT
520 S=S+(2-T):PRINT"███ ♥♠||┌!█":GOTO570
530 T=T+1:IFT<>1THENPRINT:GOTO550
540 PRINT"██__♠|┌...":GOSUB1000:GOTO460
550 PRINT"█┌__♠|┌,ERA:█";RR$:FORO=1TO2000:NEXTO
560 T=2:PRINT"██_┐┐┌X┐♠\┌...":FORO=1TO500:NEXTO:GOSUB1000:GOTO460
570 PRINT"██████████████████████ER PROSEGUIRE PREMERE UN TASTO"
580 GETA$:IFA$=""THEN580
590 D$="":RR$="":NEXTN
600 S1=S/(2*N%):P=INT(S1*100+.5)
610 GOSUB990:PRINT"████████REPARAZIONE AL";P;"%"
620 IFP<40THENPRINT"██┐NSUFFICIENTE !!"
630 IFP>=40ANDP<80THENPRINT"███DTRESTI MIGLIORARE!"
640 IFP>=80THENPRINT"██┐OMPLIMENTI !!"
650 PRINT"████████████████████████████LTRA INTERROGAZIONE (S/N)?"
660 GETA$:IFA$=""THEN660
670 IFA$="S"THENRUN
680 IFA$="N"THEN700
690 GOTO660
700 PRINT"█":PRINTCHR$(142):END
710 DATA"♠L",ALLUMINIO,"♠G",ARGENTO,"♠",ARGON,"♠S",ARSENICO,"/",AZOTO
720 DATA"|A",BARIO
730 DATA"|E",BERILLIO,"|I",BISMUTO,"|",BORO,"|R",BROMO,"┐D",CADMIO,"┐A",CALCIO
740 DATA"┐",CARBONIO,"┐S",CESIO,"┐L",CLORO,"┐O",COBALTO,"┐R",CROMO,"|E",ELIO
750 DATA"_E",FERRO,"_",FLUORO,"┐",FOSFORO,"|",IDROGENO,"┐",IODIO,"LI",LITIO
760 DATA"\G",MAGNESIO,"\N",MANGANESE,"|G",MERCURIO,"/E",NEON,"/I",NICHEL
770 DATA"┌",OSSIGENO
780 DATA"♠U",ORO,"┐B",PIOMBO,"┐T",PLATINO,"┘",POTASSIO,"_A",RADIO,"┐U",RAME
790 DATA"♥E",SELENIO
800 DATA"♥I",SILICIO,"/A",SODIO,"♥",ZOLFO,"♥N",STAGNO,"♥R",STRONZIO
810 DATA"|I",TITANIO
820 DATA"┌",URANIO,"♦N",ZINCO,"┐E",CERIO,"_M",FERMIO,"|A",GALLIO,"|E",GERMANIO
830 DATA"┐R",IRIDIO,"┘R",KRIPTO,"LA",LANTANIO,"\O",MOLIBDENO,"/D",NEODIMIO
840 DATA"┌S",OSMIO
850 DATA"┐D",PALLADIO,"┐U",PLUTONIO,"|L",TALLIO,"o",TUNGSTENO,"X",VANADIO
860 DATA"♠E",XENON
870 DATA"♦R",ZIRCONIO,"|F",AFNIO,"♠M",AMERICIO,"♥B",ANTIMONIO,"♠T",ASTATO
880 DATA"♠C",ATTINIO
890 DATA"|K",BERKELIO,"┐F",CALIFORNIO,"┐M",CURIO,"┐Y",DISPROSIO,"┐S",EINSTENIO
900 DATA"┐R",ERBIO,"┐U",EUROPIO,"_R",FRANCIO,"|D",GADOLINIO,"┐N",INDIO
910 DATA"B",ITTERBIO
920 DATA"|",ITTRIO,"LU",LUTEZIO,"\D",MENDELEVIO,"/P",NETTUNIO,"/B",NIOBIO
930 DATA"/O",NOBELIO
940 DATA"|O",OLMIO,"┐D",POLONIO,"┐R",PRASEODIMIO,"┐M",PROMETEO
950 DATA"┐A",PROTOATTINIO
960 DATA"_N",RADON,"_E",RENIO,"_H",RODIO,"_B",RUBIDIO,"_U",RUTENIO,"♥M",SAMARIO
970 DATA"♥C",SCANDIO,"|A",TANTALIO,"|E",TELLURIO,"|C",TECNETO,"|B",TERBIO
980 DATA"|H",TORIO,"|M",TULIO,"LW",LAWRENZIO
990 PRINT"█":PRINTT$:PRINTL$:RETURN
1000 VOL8
1010 FORS=1000TO700STEP-25
1020 SOUND1,S,1
1030 NEXTS:RETURN

READY.
```

MEDIA DIFFICOLTÀ

Tempo di esecuzione **2 ORE**

Per realizzare su schermo o plotter una...

PIANTA DI FABBRICATI

Il nuovo standard MSX prevede un discreto numero di istruzioni grafiche che possono essere usate in SCREEN 2 o 3 e che possono soddisfare le esigenze di chi voglia usare il computer per eseguire disegni su schermo o plotter.
Attenzione però! Non dimenticate che il vostro MSX appartiene alla fascia degli Home-Computers e quindi possiede una risoluzione grafica massima pari a 256 x 192 punti.
Se avete la possibilità di procurarvi il listato di un programma scritto in BASIC di un PC IBM o OLIVETTI M 24, potrete notare la somiglianza tra questo tipo di linguaggio BASIC e quello proprio dello standard in questione. Ciò dimostra che il vostro computer, per piccolo che sia, può essere impiegato anche in campi specialistici e quindi non a fini prettamente hobbistici.
Il programma che vi proponiamo nelle pagine seguenti è un applicativo che permette di disegnare, su schermo e/o plotter, la pianta di fabbricati offrendo la possibilità di memorizzare quanto realizzato su nastro magnetico.
Non è comunque obbligatorio che il disegno sia di tipo esclusivamente architettonico: per ovviare a ciò basta infatti modificare alcune delle possibilità offerte dal programma.
La possibilità di memorizzare i disegni eseguiti risulterà senz'altro molto utile sia a quanti vogliano interrompere il lavoro per poi riprenderlo in un secondo tempo, sia a quanti vogliano invece avere a disposizione un archivio di tutte le piante elaborate.
Lo schema di base del programma si fonda su due fasi fondamentali: la prima di costruzione del disegno (o EDITING), la seconda di memorizzazione del lavoro svolto.
La fase di costruzione del disegno risulta effettivamente un po' laboriosa anche se è possibile sfruttare le numerose possibilità previste nel programma, in grado di dare un valido aiuto all'operatore.
Il programma prevede ben 10 opzioni attraverso le quali è possibile eseguire alcune figure architettoniche e geometriche prefissate, le cui dimensioni, in centimetri, debbono essere inserite dall'operatore; queste verranno poi disegnate su video a partire da un punto rosso indicato da una freccia (sprite).
Le coordinate di tale punto, rispetto ad un sistema di riferimento che ha come origine il punto (0,0) dello schermo, vengono visualizzate nella parte in basso a destra dello schermo stesso.
La freccia può essere spostata con i tasti cursore nelle otto direzioni e la sua posizione viene visualizzata ad ogni rilascio dei tasti stessi onde evitare un movimento troppo lento.
Le routines grafiche sono richiamabili grazie ai tasti funzione, i quali vengono sempre disabilitati durante l'immissione dei dati onde evitare una «uscita» indesiderata dalla routine in fase di esecuzione.
Il programma è stato strutturato in modo tale che basta far leggere una sola volta la linea nella quale sono indicate le routines cui ricorrere nel caso venga premuto uno dei tasti funzione; in tal modo anche se i tasti funzione vengono disabilitati mediante l'istruzione «KEY (n) OFF», a programma lanciato, il computer «ricorderà» cosa fare.
Sempre a proposito dei tasti funzione, si è pensato di assegnare ad ognuno di essi, quando disabilitati, la funzione di stringa vuota - ovvero (" "). Ciò è stato implementato in modo da evitare che quando il programma richiede l'INPUT di opzioni tramite i tasti alfanumerici, se si preme per errore un tasto funzione vengano immessi valori errati o più semplicemente indesiderati.
Se ad esempio si volesse entrare in modo TRACE e per errore venisse premuto il tasto funzione 2, dove è memorizzata l'istruzione «CONT», invece del tasto T, il computer considererebbe come valore alfanumerico la «c» di CONT saltando alla routine di cancellazione dell'ultima opzione che certamente non si voleva richiamare.
Le dieci opzioni «architettoniche», richiamabili mediante i tasti funzione insieme ad altre sei, richiamabili dai normali tasti alfanumerici, sono visualizzabili premendo l'opzione 1 del Menù principale. Tuttavia ognuna di esse deve essere provata più volte prima di essere utilizzata in fase di EDITING.*
La funzione più «pericolosa» da usare è quella relativa alla colorazione del disegno o di parte di esso e va richiamata solo alla fine del lavoro e solo quando si è certi che la parte da riempire sia stata

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

10-330	inizializzazione e Menù principale
340-460	immissione dati reticolo, della max. dimensione e calcolo valore di scala (SC)
470-570	disegno reticolo
580-620	cancellazione scritte sul fondo dello schermo
630-1580	visualizzazione opzioni
1590-1640	routine funzionale
1650-1750	richiesta tasto
1760-1800	abilitazione tasti funzione
1810-1850	disabilitazione tasti funzione
1860-1900	cancellazione tasti funzione
1910-2170	INPUT opzioni e movimento freccia
2180-3810	routines grafiche (10)
3820-3910	routine funzionale
3920-4150	INPUT dati e memorizzazione
4160-4290	disegno da file in INPUT
4300-4730	routine registrazione ed immissione dati file
4740-4830	cancellazione ultima opzione grafica
4840-4930	definizione sprite
4970-5000	routine funzionale
5010-5290	TRACE ON/OFF
5300-5490	testo su SCREEN 2
5500-5570	routine funzionale.

ELENCO OPZIONI - ELEMENTI ARCHITETTONICI

- Spezzata
- Linea
- Finestra orizzontale
- Finestra verticale
- Porta in su
- Porta in giù
- Letto
- Armadio
- Cerchio o arco di cerchio
- Riempimento

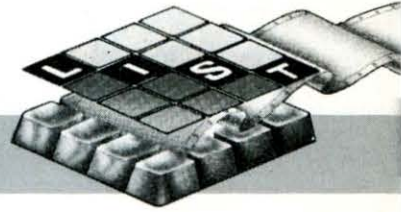
ELENCO MODI GRAFICI

S = INOUT testo
T = TRACE ON/OFF
R = reticolo ON/OFF
C = CLEAR - cancellazione ultima opzione
D = DELETE - cancellazione totale
E = END - fine lavoro.

VARIABILI E MATRICI

Variabile		Descrizione
A%(999)	=	vettore codici e coordinate relative opzioni grafiche
S%(999)	=	vettore indici puntatori ai codici grafici in A% (999)
A%	=	stringa per INPUT dati numerici in SCREEN 2 e nome file di INPUT o OUTPUT
A1	=	flag per ritorno da routine grafica eseguita con dati caricati da nastro, tastiera o eliminati da routine di cancellamento
A2	=	distanza tra i punti del reticolo
A3,B3	=	coordinate sprite
C	=	ascissa per scritte in SCREEN 2
C2	=	flag per opzione "R" (disegno reticolo)
C0	=	colore figure grafiche - se uguale ad 1 le cancella
S	=	indice ultimo codice routine grafica contenuto nel vettore A% (999)
SC	=	fattore di scala
I	=	flag per salto alla routine che visualizza le coordinate dello sprite dopo ogni spostamento dello stesso
FL	=	flag disegno da caricamento dati
U1	=	flag TRACE ON/OFF
U2	=	flag testo ON/OFF
X,Y	=	coordinate relative al punto fissato con TRACE ON e visualizzate in cm.
X1,Y1	=	coordinate del punto fissato con TRACE ON
W	=	indice ultimo dato immesso nel vettore A% (999)
Z	=	indice matrice S% (999) - si incrementa o decrementa ad ogni immissione o cancellazione di opzione grafica

```
10 ''''''''''''''''''''''''''''
20 '' PIANTA DI FABBRICATI ''
30  ''                    ''
40  ''    DI  F. Russo    ''
50    ''                :'
60     ''  list  1985  ''
70 'msx '''''''''''''''' msx'
80 '
90 COLOR15,1,1
100 MAXFILES=2
110 OPEN"GRP:"AS1
120 DIMA%(999),S%(999)
130 SCREEN1,,0:KEYOFF
140 GOSUB4870:GOSUB1890
150 WIDTH20
160 LOCATE0,4
170 PRINT"PIANTA DI FABBRICATI"
180 LOCATE0,5
190 PRINT"--------------------"
200 LOCATE0,10:PRINT"1) Opzioni"
210 LOCATE0,12:PRINT"2) Disegno pianta"
220 LOCATE0,14:PRINT"3) Caricamento dati
230 LOCATE0,16:PRINT"4) Uscita programma
"
240 I$=INKEY$:IFI$=""THEN240
250 IFASC(I$)>52ORASC(I$)<49THEN240
260 ONVAL(I$)GOTO290,350,270,280
270 T=1:WIDTH32:GOTO4410
280 SCREEN0:COLOR15,4,4:KEYON:WIDTH32:EN
D
290 GOSUB660
300 GOSUB350
310 C0=15:C2=2:GOSUB500
320 A3=125:B3=100
330 GOTO1940
340 '
350 SCREEN1:KEYOFF:WIDTH22
360 LOCATE0,12
370 INPUT"Immetti la larghezza oaltezza
massima  misu-rata (cm)";SC
380 IFSC=0THENSC=1:GOTO410
390 IFSC>5000ORSC<150THENCLS:GOTO360
400 SC=SC/150
410 CLS:WIDTH27:LOCATE0,12
420 INPUT" Immetti la distanza  tra i pu
nti del reticolo";A2
430 IFA2=0THENSCREEN2:GOSUB560:GOTO320
440 IFA2/SC<SCTHEN410
450 A2=A2/SC
460 GOTO310
470    ''''''''''''
480 ''' reticolo
490    ''''''''''''
500 SCREEN2
510 FORT=DTO255STEPA2
520 FORTI=ETO181STEPA2
530 PSET(T,TI),C0
540 NEXTTI,T
550 IFC2<>2THENRETURN
560 LINE(0,183)-(255,191),15,BF
570 RETURN
580    ''''''''''''''''''
590 ''' canc. scritte
600    ''''''''''''''''''
610 LINE(0,183)-(255,191),15,BF
620 RETURN
630    ''''''''''''
640 ''' opzioni
650    ''''''''''''
660 SCREEN2
670 LINE(90,0)-(160,25),8,B
680 LINE(93,3)-(157,22),8,BF
690 PSET(100,10),8
700 PRINT#1,"OPZIONI"
710 A=0:B=40:C=1:GOSUB1600
720 PSET(5,50),1
730 PRINT#1,"SPEZZATA (x1,y1-x2,y2-ecc.)
"
740 LINE(3,45)-(68,60),,B
750 PSET(125,70),1
760 DRAW"c15l15d30f5r20u15r10"
770 B=120:C=2:GOSUB1600
780 PSET(5,140),1
790 PRINT#1,"LINEA    (x1,y1-x2,y2)"
800 LINE(3,135)-(43,150),,B
810 LINE(110,160)-(150,170)
820 PSET(94,157),1:PRINT#1,"P1"
830 GOSUB1680
840 B=10:C=3:GOSUB1600
850 PSET(5,20),1
860 PRINT#1,"FINESTRA ORIZ. (x1,y1-l,h)"
870 LINE(3,15)-(114,30),,B
880 LINE(115,40)-(135,45),,B
890 LINE(115,41)-(135,42),,BF
900 PSET(101,35),1:PRINT#1,"P1"
910 B=70:C=4:GOSUB1600
920 PSET(5,85),1
930 PRINT#1,"FINESTRA VERT. (x1,y1-l,h)"
940 LINE(3,80)-(114,95),,B
950 LINE(123,100)-(125,120),,BF
960 LINE(123,100)-(128,120),,B
970 PSET(109,97),1:PRINT#1,"P1"
980 B=135:C=5:GOSUB1600
990 PSET(5,145),1
1000 PRINT#1,"PORTA IN SU'   (x1,y1-l)"
1010 LINE(3,140)-(100,155),,B
1020 PSET(113,157),1
1030 DRAW"c15r20d20h20"
1040 PSET(101,157),1:PRINT#1,"P1"
1050 GOSUB1680
1060 B=10:C=6:GOSUB1600
1070 PSET(5,20),1
1080 PRINT#1,"PORTA IN GIU'  (x1,y1-l)"
1090 LINE(3,15)-(107,30),,B
1100 PSET(132,35),1
1110 DRAW"C15D20L20E20"
1120 PSET(100,55),1:PRINT#1,"P1"
1130 B=75:C=7:GOSUB1600
1140 PSET(5,85),1
1150 PRINT#1,"LETTO           (x1,y1-l,h)
"
1160 LINE(3,80)-(43,95),,B
1170 LINE(105,100)-(145,115),,B
1180 LINE(105,100)-(145,115)
1190 PSET(91,96),1:PRINT#1,"P1"
1200 B=135:C=8:GOSUB1600
1210 PSET(5,145),1
1220 PRINT#1,"ARMADIO         (x1,y1-l,h)"
1230 LINE(3,140)-(60,155),,B
1240 LINE(105,160)-(145,175),,B
1250 LINE(105,160)-(145,175)
1260 LINE(105,175)-(145,160)
1270 PSET(91,157),1:PRINT#1,"P1"
1280 GOSUB1680
1290 B=10:C=9:GOSUB1600
1300 PSET(5,20),1
1310 PRINT#1,"CERCHIO o ARCO DI CIRC."
1320 LINE(3,15)-(185,30),,B
1330 PSET(5,40),1
1340 PRINT#1,"(x1,y1-raggio-ang.1,ang.2)
"
1350 CIRCLE(100,65),10
1360 CIRCLE(140,75),20,,,2.5
1370 B=90:C=0:GOSUB1600
1380 PSET(162,82),1:PRINT#1,"1"
1390 PSET(5,100),1
1400 PRINT#1,"RIEMPIMENTO  (x1,y1)"
1410 LINE(3,95)-(91,110),,B
1420 LINE(0,170)-(255,191),15,B
1430 PSET(120,120)
1440 DRAW"c15f30g10h30e10"
1450 CIRCLE(130,140),28
1460 PAINT(115,145)
1470 GOSUB1680
1480 CLS
1490 PSET(88,20),1:PRINT#1,"T A S T I"
```

```
1500 LINE(88,30)-(156,30),15
1510 PSET(50,50),1:PRINT#1,"'S'.....inpu
t testo"
1520 PSET(45,70),1:PRINT#1,"'T'.....trac
e on-off"
1530 PSET(40,90),1:PRINT#1,"'R'.....reti
colo on-off"
1540 PSET(35,110),1:PRINT#1,"'C'.....can
c. ultima opz.
1550 PSET(30,130),1:PRINT#1,"'D'.....can
c. totale "
1560 PSET(25,150),1:PRINT#1,"'E'.....fin
e lavoro"
1570 GOSUB1680
1580 SCREEN1:RETURN150
1590 '''''''''''''''
1600 PSET(0,B+80),1
1610 DRAW"c15u80R75U10R100D10R95d80"
1620 PSET(80,B-8),1
1630 PRINT#1,"Tasto fun.";C
1640 RETURN
1650 '''''''''''''
1660 ''' ric. tasto
1670 '''''''''''''
1680 PSET(0,191),1
1690 DRAW"c15r70u10r120d10r80"
1700 PSET(75,183),1
1710 PRINT#1,"Premi un tasto"
1720 I$=INKEY$
1730 IFI$=""THEN1720
1740 BEEP
1750 CLS:RETURN
1760 ''''''''''''''''''''
1770 ''' abil. tasti fun.
1780 ''''''''''''''''''''
1790 FORT=1TO10:KEY(T)ON:NEXT
1800 RETURN
1810 ''''''''''''''''''''
1820 ''' disa. tasti fun.
1830 ''''''''''''''''''''
1840 FORT=1TO10:KEY(T)OFF:NEXT
1850 RETURN
1860 ''''''''''''''''''''
1870 ''' canc. tasti fun.
1880 ''''''''''''''''''''
1890 FORT=1TO10:KEYT,"":NEXT
1900 RETURN
1910 ''''''''''''''''
1920 ''' Ric. opzione
1930 ''''''''''''''''
1940 PSET(70,184),15:COLOR1:CO=15
1950 PRINT#1,"Immetti l'opzione"
1960 BEEP:COLOR15
1970 GOSUB1790
1980 ONKEYGOSUB2210,2440,2590,2750,2910,
3060,3210,3360,3520,3720
1990 I=1:PUTSPRITE0,(A3,B3),8
2000 ONSTICK(0)GOTO2020,2030,2040,2050,2
060,2070,2080,2090
2010 I$=INKEY$:IFI$=""THENIFI=0THEN2000E
LSE:GOSUB5040:I=0:GOTO2000:ELSE2100
2020 B3=B3-1:GOTO1990
2030 A3=A3+1:B3=B3-1:GOTO1990
2040 A3=A3+1:GOTO1990
2050 A3=A3+1:B3=B3+1:GOTO1990
2060 B3=B3+1:GOTO1990
2070 A3=A3-1:B3=B3+1:GOTO1990
2080 A3=A3-1:GOTO1990
2090 A3=A3-1:B3=B3-1:GOTO1990
2100 IFU1=1THEN2150
2110 IFI$="d"ORI$="D"THENCLS:CLEAR:DIMA%
(999),S%(999):COLOR15,1:OPEN"GRP:"AS1:GO
TO300
2120 IFI$="e"ORI$="E"THENCLS:W=W+1:A%(W)
=11111:GOTO4330
2130 IFI$="c"ORI$="C"THENGOSUB4770
2140 IF(I$="r"ORI$="R")ANDA2>0THENBEEP:I
FC2=0THENCO=15:C2=1:GOSUB510:GOTO2000ELS
EC2=0:CO=1:GOSUB510:GOTO2000
2150 IFI$="t"ORI$="T"THENIFU1=0THENU1=1:
X1=A3:Y1=B3:GOSUB5160:ELSEU1=0:GOSUB5260
2160 IFI$="s"ORI$="S"THENGOSUB5330:GOTO1
940
2170 GOTO2000
2180 '==========
2190 ''' spezzata
2200 '==========
2210 B$="Spezzata"
2220 GOSUB1840
2230 W=W+1:A%(W)=10001:REM CODICE SPEZZA
TA
2240 S=W:U=0
2250 GOSUB4970
2260 GOSUB3850
2270 LINE(0,183)-(70,191),1,B:BEEP
2280 C=140
2290 FORT=1TO2
2300 GOSUB3960
2310 NEXTT
2320 IFT=4THEN2360
2330 LINE(140,183)-(220,191),15,BF
2340 U=U+1
2350 GOTO2280
2360 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO
2370 FORT=S+3TOW-3STEP2
2380 LINESTEP(0,0)-STEP(A%(T+2),A%(T+3))
,CO
2390 NEXTT
2400 GOTO5530
2410 '=======
2420 ''' linea
2430 '=======
2440 B$="Linea   ":GOSUB1840
2450 W=W+1:A%(W)=10002:REM CODICE LINEA
2460 S=W:U=0
2470 GOSUB4970
2480 GOSUB3850
2490 LINE(0,183)-(50,191),1,B:BEEP
2500 C=140
2510 FORT=1TO2
2520 GOSUB3960
2530 NEXTT
2540 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO
2550 GOTO5530
2560 '=================
2570 ''' finestra orizz.
2580 '=================
2590 B$="Fin. oriz.":GOSUB1840
2600 W=W+1:A%(W)=10003:REM CODICE FINEST
RA. ORIZ.
2610 S=W:U=0
2620 GOSUB4970
2630 GOSUB3850
2640 LINE(0,183)-(85,191),1,B:BEEP
2650 C=150
2660 FORT=1TO2
2670 GOSUB3960
2680 NEXTT
2690 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO,B
2700 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-(A%(S+1)+A%(S
+3),A%(S+2)+A%(S+4)/3),CO,BF
2710 GOTO5530
2720 '=================
2730 ''' finestra verti.
2740 '=================
2750 B$="Fin. vert.":GOSUB1840
2760 W=W+1:A%(W)=10004:REM CODICE FINEST
RA. VERT.
2770 S=W:U=0
2780 GOSUB4970
2790 GOSUB3850
2800 LINE(0,183)-(85,191),1,B:BEEP
2810 C=150
2820 FORT=1TO2
2830 GOSUB3960
2840 NEXTT
2850 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO,B
2860 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-(A%(S+1)+A%(S
+3)/3,A%(S+2)+A%(S+4)),CO,BF
2870 GOTO5530
2880 '==============
2890 ''' porta in su'
2900 '==============
2910 B$="Porta in su'":GOSUB1840
2920 W=W+1:A%(W)=10005:REM CODICE PORTA
IN SU'"
2930 S=W:U=0
2940 GOSUB4970
2950 GOSUB3850
2960 LINE(0,183)-(95,191),1,B:BEEP
2970 C=170
2980 GOSUB3960
2990 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
0),CO
3000 LINESTEP(0,0)-STEP(0,A%(S+3)),CO
3010 LINESTEP(0,0)-STEP(-A%(S+3),-A%(S+3
)),CO
3020 GOTO5530
3030 '================
3040 ''' porta in giu'
3050 '================
3060 B$="Porta in giu'":GOSUB1840
3070 W=W+1:A%(W)=10006:REM CODICE PORTA
IN GIU'"
3080 S=W:U=0
3090 GOSUB4970
3100 GOSUB3850
3110 LINE(0,183)-(105,191),1,B:BEEP
3120 C=180
3130 GOSUB3960
3140 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
0),CO
3150 LINESTEP(0,0)-STEP(0,-A%(S+3)),CO
3160 LINESTEP(0,0)-STEP(-A%(S+3),A%(S+3)
),CO
3170 GOTO5530
3180 '=======
3190 ''' letto
3200 '=======
3210 B$="Letto":GOSUB1840
3220 W=W+1:A%(W)=10007:REM CODICE LETTO"
3230 S=W:U=0
3240 GOSUB4970
3250 GOSUB3850:LINE(0,183)-(45,191),1,B:
BEEP
3260 C=110
3270 FORT=1TO2
3280 GOSUB3960
3290 NEXTT
3300 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO,B
3310 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO
3320 GOTO5530
3330 '=========
3340 ''' armadio
3350 '=========
3360 B$="Armadio":GOSUB1840
3370 W=W+1:A%(W)=10008:REM CODICE ARMADI
O
3380 S=W:U=0
3390 GOSUB4970
3400 GOSUB3850:LINE(0,183)-(60,191),1,B:
BEEP
3410 C=130
3420 FORT=1TO2
3430 GOSUB3960
3440 NEXTT
3450 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO,B
3460 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-STEP(A%(S+3),
A%(S+4)),CO
3470 LINE(A%(S+1)+A%(S+3),A%(S+2))-STEP(
-A%(S+3),A%(S+4)),CO
3480 GOTO5530
3490 '================
```

```
3500 ''' cerchio o arco
3510   '================
3520 B$="Cer.o Arc.":GOSUB1840
3530 W=W+1:A%(W)=10009:REM CODICE ARCO O
 ARCO
3540 S=W
3550 GOSUB4970
3560 GOSUB3850
3570 LINE(0,183)-(80,191),1,B:BEEP
3580 PSET(155,184),15:PRINT#1,"raggio":C
=205:GOSUB3960
3590 LINE(155,184)-(251,191),15,BF
3600 PSET(155,184),15:PRINT#1,"ang.1":C=
200:GOSUB3960
3610 IFA%(S+4)>6THENW=W-1:GOTO3600
3620 LINE(155,184)-(251,191),15,BF
3630 PSET(155,184),15:PRINT#1,"ang.2":C=
200:GOSUB3960
3640 IFA%(S+5)>6THENW=W-1:GOTO3630
3650 IFA%(S+5)=0THENA=6.28ELSEA=INT(A%(S
+5))
3660 CIRCLE(A%(S+1),A%(S+2)),A%(S+3),CO,
A%(S+4),A
3670 GOTO5530
3680 RETURN1940
3690   '=============
3700 ''' riempimento
3710   '=============
3720 B$="Riempimento":GOSUB1840
3730 W=W+1:A%(W)=10010:REM CODICE RIEMPI
MENTO
3740 S=W
3750 GOSUB4970
3760 GOSUB3850:LINE(0,183)-(90,191),1,B:
BEEP
3770 C=160:PSET(C,184),15
3780 PRINT#1,STR$(A3);STR$(B3+8)
3790 IFPOINT(A%(S+1),A%(S+2))=15THENCO=1
ELSECO=15
3800 PAINT(A%(S+1),A%(S+2)),CO
3810 GOTO5530
3820   ''''''''''''''''''
3830 ''' Scritta valori
3840   ''''''''''''''''''
3850 GOSUB1840
3860 GOSUB610
3870 PSET(2,184),15:COLOR8
3880 PRINT#1,B$;
3890 COLOR0
3900 PRINT#1," Valori =  ";
3910 RETURN
3920   ''''''''''''''''''''''
3930 ''' input dati screen 2
3940 '''
3950   ''''''''''''''''''''''
3960 A$="":LINE(C+8,184)-(C+16,190),1,BF
3970 I$=INKEY$:IFI$=""THEN3970
3980 IFI$=CHR$(45)THENIFA$=""THEN4060ELS
E3970
3990 IFI$=" "AND(T=1ANDU>1)THENT=3:RETUR
N
4000 IFI$=CHR$(8)ANDU2=1THENIFU>0THENLIN
E(C+8,184)-(C+16,191),15,BF:C=C-8:W=W-1:
U=U-1:GOTO3960:ELSE3970
4010 IFI$=CHR$(8)ANDA$<>""THENLINE(C+8,1
84)-(C+16,191),15,BF:C=C-8:A$=LEFT$(A$,L
EN(A$)-1):GOTO4090
4020 IFI$=CHR$(13)THEN4120
4030 A=ASC(I$)
4040 IFU2=1THEN4060
4050 IFA<48ORA>57THEN3970
4060 C=C+8
4070 LINE(C,184)-(C+8,190),15,BF:PSET(C,
184),15:PRINT#1,I$
4080 A$=A$+I$
4090 LINE(C+8,184)-(C+16,190),1,BF
4100 IFU2=1THENW=W+1:A%(W)=ASC(I$):RETUR
N
4110 GOTO3970
4120 W=W+1
4130 A%(W)=VAL(A$)/SC
4140 LINE(C+8,184)-(C+16,190),15,BF:C=C+
16:RETURN
4150 COLOR15,4,4:CLEAR:END
4160   ''''''''''''''''''
4170 ''' disegno da file
4180   ''''''''''''''''''
4190 SCREEN2:B=W:W=0:S=0:A1=1:COLOR15:FL
=0:CO=15:GOSUB1840
4200 IFA2<>0THENGOSUB510
4210 FORJ=A1TOB
4220 IFA%(J)=11111ANDFL=0THEN4270
4230 IFA%(J)>10000ANDFL=0THENFL=1:S=J:NE
XTJ
4240 IFA%(J)>10000ANDFL=1THENFL=0:W=J-1:
GOTO4250:ELSENEXTJ
4250 ONA%(S)-10000GOSUB2360,2540,2690,28
50,2990,3140,3300,3450,3650,3800,5280,54
50
4260 RETURN4810
4270 A1=0:IFCO=1THENCO=15:RETURN4810
4280 GOSUB610
4290 GOTO1940
4300   ''''''''''''''''''''''''
4310 ''' regist. e cari. dati
4320   ''''''''''''''''''''''''
4330 SCREEN1:COLOR15,1:WIDTH30
4340 LOCATE5,10
4350 PRINT"Vuoi registrare i dati"
4360 LOCATE7,12
4370 PRINT"su cassetta?(s/n)"
4380 I$=INKEY$:IFI$=""ORI$<>"S"ANDI$<>"s
"ANDI$<>"N"ANDI$<>"n"THEN4380
4390 IFI$="n"ORI$="N"THENSCREEN1:GOTO150
4400 T=0:CLS:LOCATE5,10:PRINT"nome file(
max 6 car.)":LOCATE10,12:INPUTA$:IFLEN(A
$)>6THEN4400
4410 CLS:LOCATE4,10
4420 PRINT"Prepara il registratore"
4430 LOCATE6,12
4440 PRINT"e premi un tasto..."
4450 MOTORON
4460 I$=INKEY$:IFI$=""THEN4460
4470 BEEP
4480 LOCATE0,20
4490 IFT=1THEN4600
4500 PRINTSPC((22-LEN(A$))/2);"SAVING '"
;A$;"'"
4510 OPEN"cas:A$"FOR OUTPUT AS#2
4520 PRINT#2,A$:PRINT#2,W,A2,Z,SC
4530 FORT=1TOW
4540 PRINT#2,A%(T)
4550 NEXTT
4560 FORT=1TOZ
4570 PRINT#2,S%(T):NEXTT
4580 CLOSE#2
4590 SCREEN1:GOTO150
4600 PRINTSPC(8);"loading ........"
4610 OPEN"cas:A$"FOR INPUT AS#2
4620 INPUT#2,A*
4630 LOCATE16,20:PRINT"'";A$;"'
4640 FORT=0TO1000:NEXT:T=0
4650 INPUT#2,W,A2,Z,SC
4660 FORT=1TOW
4670 INPUT#2,A%(T)
4680 NEXTT
4690 FORT=1TOZ
4700 INPUT#2,S%(T)
4710 NEXTT
4720 CLOSE#2
4730 GOTO4190
4740   ''''''''''''''
4750 ''' canc. opz.
4760   ''''''''''''''
4770 IFZ<1THEN4830
4780 S=S%(Z):A1=2
4790 Z=Z-1
4800 CO=1:GOSUB4250
4810 GOSUB1790
4820 BEEP:W=S-1
4830 CO=15:A1=0:RETURN2000
4840   ''''''''''''''
4850 ''' sprite
4860   ''''''''''''''
4870 FORT=1TO8
4880 READA
4890 A$=A$+CHR$(A)
4900 NEXTT
4910 SPRITE$(0)=A$
4920 RETURN
4930 DATA1,2,36,40,48,60,0,128
4940   ''''''''''''''
4950 '''
4960   ''''''''''''''
4970 Z=Z+1:S%(Z)=W
4980 W=W+1:A%(W)=A3
4990 W=W+1:A%(W)=B3+8
5000 RETURN
5010   ''''''''''''''
5020 '''
5030   ''''''''''''''
5040 LINE(190,175)-(250,182),1,BF
5050 COLOR15
5060 PSET(190,175),1:PRINT#1,STR$(A3);ST
R$(B3+8)
5070 IFU1=0THENRETURN
5080 LINE(0,184)-(100,191),15,BF
5090 COLOR1
5100 X=INT((A3-X1)*SC):Y=INT((B3-Y1)*SC)
5110 PSET(0,184),15:PRINT#1,STR$(X);STR$
(Y)
5120 RETURN
5130   ''''''''''''''
5140 ''' trace on
5150   ''''''''''''''
5160 GOSUB1840:BEEP:GOSUB610:GOSUB5090
5170 PSET(115,184),15:COLOR1:PRINT#1,"Tr
ace"
5180 PSET(A3,B3+8),4
5190 W=W+1:A%(W)=10011:REM CODICE TRACE
ON
5200 S=W:U=0
5210 GOSUB4970
5220 RETURN
5230   ''''''''''''''
5240 ''' trace off
5250   ''''''''''''''
5260 GOSUB4980
5270 LINE(0,185)-(70,191),15,BF
5280 LINE(A%(S+1),A%(S+2))-(A%(S+3),A%(S
+4)),CO
5290 GOTO5530
5300   ''''''''''''''
5310 ''' testo on
5320   ''''''''''''''
5330 BEEP:GOSUB1840
5340 GOSUB610
5350 PSET(3,184),15:COLOR1
5360 PRINT#1,"testo max 12 let. =":C=150
5370 W=W+1:A%(W)=10012:REM CODICE TESTO
5380 S=W:U=0:U2=1:CO=15
5390 GOSUB4970
5400 GOSUB3960
5410 IFI$=CHR$(13)THEN5440
5420 U=U+1
5430 IFU=12THEN5440ELSE5400
5440 GOSUB610:U2=0
5450 COLORCO:PSET(A%(S+1),A%(S+2)),1
5460 FORT=S+3TOW
5470 PRINT#1,CHR$(A%(T));
5480 NEXT
5490 GOTO5530
5500   ''''''''
5510 '''
5520   ''''''''
5530 ONA1GOTO5550,5560
5540 GOSUB610:RETURN1940
5550 RETURN4220
5560 RETURN4810
5570 ''''' 12097 bytes  '''''
```

delimitata interamente dal colore desiderato, onde evitare che si cancelli totalmente o parzialmente l'immagine visualizzata sullo schermo.
Nel caso però che tale errore sia stato commesso è comunque possibile rimediare, anche se in modo un po' «macchinoso». Prima di tutto si dovrà premere il tasto C e cancellare così l'operazione indesiderata, quindi il tasto E per END (= fine elaborazione) e registrare i dati relativi al disegno per poi ricaricarli grazie alla opzione 3 prevista dal Menù principale. Il disegno verrà rivisualizzato così come era prima di commettere l'errore.
L'opzione TRACE è molto utile per tracciare linee, a partire dal punto prefissato, mediante la freccia; in basso, alla sinistra dello schermo, vengono visualizzati i valori delle coordinate del nuovo punto indicato dalla freccia rispetto al punto prefissato, cioè le coordinate del secondo estremo della linea che si vuole tracciare rispetto ad un sistema di riferimento che abbia come origine il primo estremo della linea e assi paralleli alle due direzioni individuate dallo schermo.
Per spiegare meglio il suo «funzionamento», possiamo dire che il procedimento usato da tale routine è molto simile a quando, disegnando con carta e matita, si deve tracciare un segmento con la riga dopo aver puntato i due estremi ed averne misurato la distanza. Tale opzione risulta di indubbia utilità per la misurazione delle distanze e delle linee da tracciare o già tracciate.
Un'altra opzione senz'altro molto utile è quella per l'immissione di scritte in un qualsiasi punto dello schermo, la cui routine si può richiamare premendo il tasto S. Con essa è possibile indicare, ad esempio, i vari vani o anche immettere simboli grafici nella pianta.
Altra cosa da ricordare è la seguente: una volta selezionata l'opzione per il disegno della spezzata, per uscire dalla routine si deve premere la barra spaziatrice.
Per la realizzazione pratica della pianta è infine fondamentale seguire la seguente procedura:
1) misurare e schematizzare su un foglio il punto prescelto;
2) immettere nel computer, come viene richiesto all'inizio, quella tra le due dimensioni della pianta - larghezza e altezza - che risulta maggiore: ovviamente tale misura deve essere introdotta in centimetri;
3) immettere il valore del reticolo (anch'esso in cm.), valore che indica la distanza tra due punti contigui dello stesso ed aventi la stessa ordinata (molto utile in fase di EDITING del disegno);
4) disegnare utilizzando tutte le opzioni e cercando di acquisire una certa pratica prima di eseguire il disegno finale;
5) registrare su cassetta il lavoro ultimo o momentaneamente interrotto.

MSX

VIDEOGAME
di F. Russo

GALACTICA

Un pianeta isolato per un implacabile assedio nemico...

FACILE

Tempo di esecuzione **2 ORE**

Nella galassia HYPERON, l'astronave GAL-1 è impegnata nella difesa del pianeta TRIADI assalito da un'orda di astronavi aliene e battagliere che stanno tentando tenacemente di conquistarlo.
Compito specifico della GAL-1 è portare aiuto e viveri al pianeta ormai isolato dagli altri mondi a causa dell'implacabile assedio nemico. Stando così le cose, la missione dell'astronave amica non risulta certo facile!
Naturalmente le navette dei nemici invasori fanno di tutto per impedire che la GAL-1 raggiunga Triadi, attaccandola instancabilmente e cercando quindi di distruggerla con i loro schermi Anti-Materia.
Per difendersi dagli attacchi alieni, l'astronave ha a disposizione dieci missili ad Energia Dicotonica, che però possono essere lanciati soltanto quando essa si trova sulla verticale della navetta aliena e vi sia diretta contro.
Una volta terminata la riserva di missili, l'unica difesa

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

10-550	inizializzazione
560-880	loop principale
890-1100	definizione di nove sprites 8x8
1110-1230	routine «lancio missile»
1240-1380	controllo sprites sovrapposti
1390-1530	effetto sonoro: esplosione
1540-1610	punteggio e numero astronavi colpite
1620-1790	navetta aliena colpita
1800-1920	consegna viveri a TRIADI
1930-2020	routine di fine gioco e richiesta nuova partita
2030-2130	scritta iniziale «GALACTICA» in SCREEN 3
2140-2260	colonna sonora: «Galactica» dei Rockets
2270-2420	scelta controllo GAL-1 (tastiera o joystick)
2430-2530	effetto sonoro: rumore di sottofondo
2540-2630	effetto sonoro: lancio missile

che rimane alla GAL-1 è tentare la fuga, cercando di raggiungere comunque la meta prefissata, ma tenendosi a debita distanza dagli schermi Anti-Materia delle navette nemiche.
I comandi per dirigere GAL-1 possono essere «comunicati» al comandante tramite tastiera (tasti cursore e barra spaziatrice) o joystick.
L'astronave può essere guidata in tutte le direzioni e deve consegnare i viveri necessari alla sopravvivenza degli abitanti del pianeta attaccato, in basso sulla sinistra dello schermo, dove si trova una piattaforma avente forma di rettangolo e di colore nero (tenere presente che il pianeta TRIADI è contornato da un anello blu di polvere cosmica).
Tre sono le astronavi a disposizione e 100 sono i punti guadagnati per ogni missione portata felicemente a termine. Inoltre per ogni navetta aliena colpita si guadagnano ulteriori 20 punti.
Il programma è accompagnato dalle note della famosa canzone dei Rockets «Galactica» e da vari effetti sonori.
Per quel che riguarda il programma, ogni sovrapposizione di sprites è controllata da una apposita routine (linee 1270-1380) che «segue» le coordinate degli stessi per individuare quelli venuti a contatto — alieno con alieno, alieno con GAL-1, missili con alieno — e per saltare, a seconda dei casi, alle varie routines di collisione ed esplosione.
Il salto a questa routine di sovrapposizione è effettuato mediante l'istruzione «ON SPRITE GOSUB», abilitata da «SPRITE ON», e viene talvolta interrotto per circa 1/10 di secondo tramite «SPRITE OFF» quando le figure sovrapposte sono quelle delle due astronavi aliene che appaiono sullo schermo.
La pausa, durante la quale è disabilitato l'interruttore di sistema degli sprites perché non si inneschi un loop interminabile in seguito a questa ultima evenienza, è invece fissata tramite la linea 480 che opera attraverso l'orologio interno al computer stesso e fa saltare il programma alla routine che si trova alla linea 1380, trascorso il tempo previsto.
È buona norma usare questo metodo ogni volta che si debba controllare le collisioni di sprites «settando» adeguatamente i valori dell'intervallo ed eseguendo correttamente i controlli sulle coordinate.
Molto importante, per non pregiudicare la velocità di esecuzione, è anche evitare di inserire nel programma troppe istruzioni IF, o perlomeno strutturare quelle necessarie il più possibile tramite gli operatori logici.
Risulta dunque evidente che è molto importante conoscere a fondo le potenzialità del proprio computer, le istruzioni a disposizione e le tecniche di programmazione in modo da affrontare correttamente i problemi inerenti la progettazione di un video-game e renderlo il più completo e veloce possibile.
Naturalmente tutto ciò diventa più facile con l'esperienza anche se questa deve sempre essere accompagnata da una buona dose di inventiva.
Saper programmare bene in BASIC può anche far scordare la incredibile velocità del Linguaggio Macchina, rendendo soddisfacenti i propri programmi.

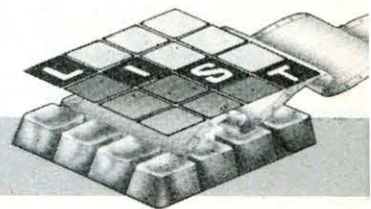
VARIABILI

U1/U2	= ascissa e ordinata dei missili da lanciare
D	= numero figura sprites missile nel quadratino a sinistra
GA	= numero GAL-1 in gioco (tre all'inizio)
SC	= punteggio
X,Y	= coordinate GAL-1
X1,Y1	= coordinate ultima posizione di GAL-1
N	= numero fig. sprites delle due navette aliene
Q/P	= coordinate navetta aliena 1
I/R	= coordinate navetta aliena 2
JO	= tastiera o joystick 1/2
T, J, B, S	= incremento coordinate GAL-1
W	= flag lancio missile
D1	= flag viveri
T, H, L, K, V, O, X2, Y2	= variabili di servizio
A$, B$	= stringhe macrocomandi per play

```
10 ''''''''''''''''_''''''''''''''''
20 '''''''''            '''''''''
30 '          ' GALACTICA '        '
40 'Toshiba '  ''' '''  '     by   '
50 '        '  '          '  '     '
60 'HX-10 '   ' scritto '   ' list '
70 '-----'  '      da      '  '-----'
80 ' msx ! FABRIZIO  RUSSO !  msx'
90 ''''''''''''''''_''''''''''''''''
100 COLOR15,1,1
110 SCREEN3
120 OPEN"GRP:"AS1
130 GOSUB2060
140 GOSUB2170
150 SCREEN2,0,0
160 GOSUB920
170 LINE(0,0)-(40,191),4,BF
180 LINE(2,4)-(37,38),0,BF
190 LINE(14,48)-(26,60),0,BF
200 FORT=0TO50:PSET(INT(RND(-TIME)*201)+
50,INT(RND(-T*TIME)*191)):NEXT
210 FORT=0TO30:CIRCLE(180,10),T,8:NEXTT
220 CIRCLE(180,10),65,4,,,.3
230 CIRCLE(180,10),45,4,,,.3
240 PSET(41,150),1
250 PAINT(230,10),4
260 FORT=0TO16:CIRCLE(71,180),T,8:NEXT
270 LINE(40,0)-(255,191),15,B
280 LINE(170,7)-(190,17),0,BF
290 PSET(1,80),4
300 PRINT#1,"SCORE"
310 PSET(10,120),4
320 PRINT#1,"GAL"
330 LINE(0,92)-(40,105),,B
340 LINE(9,132)-(31,145),,B
350 JO=3
360 D=4
370 FORU2=6TO26STEP10
380 FORU1=4TO34STEP12:D=D+1
390 PUTSPRITED,(U1,U2),,3
400 NEXTU1,U2:D=14
410 PUTSPRITED,(17,49),,3
420 IFO1=1THENO1=0:RETURN
430 V=4:GA=3:SC=0:O=8
440 '
450  ' inizializzazione
460 '
470 ONSPRITEGOSUB1270
```

```
480 ONINTERVAL=10GOSUB1380
490 '
500 T=0:J=0:X=67:Y=148:S=8:X1=1:Y1=Y:B=6
510 N=V-N
520 Q=50:R=-10:I=200:P=-10:U=0
530 GOSUB1380:TIME=0:W=0:W1=1:D1=0
540 GOSUB1570
550 A=1:GOTO590
560 '
570  ' flusso principale
580 '
590 IFJO=3THENGOSUB2300
600 SOUND7,&B10111100
610 GOSUB2210
620 FORH=0TO2800:NEXT:T=0
630 PUTSPRITE0,(X,Y),15,1
640 GOSUB1880
650 IFSTRIG(JO)=-1ANDJ<>0ANDD>4THENGOTO1
140ELSE660
660 A=STICK(JO)
670 ONAGOSUB690,700,710,720,730,740,750,
760
680 GOTO770
690 T=0:J=-S:RETURN680
700 T=B:J=-B:RETURN680
710 T=S:J=0:RETURN680
720 T=B:J=B:RETURN680
730 T=0:J=S:RETURN680
740 T=-B:J=B:RETURN680
750 T=-S:J=0:RETURN680
760 T=-B:J=-B:RETURN680
770 X=X+T:Y=Y+J:L=-SGN(X-Q):H=-SGN(Y-R):
Q=Q-5*L:R=R-3*H:L=-SGN(X-I):H=-SGN(Y-P):
I=I-3*L:P=P-5*H
780 IFX>248ORY>178ORX<45ORY<0THENX=X1:Y=
Y1:T=0:J=0:GOTO790
790 OND1GOTO820
800 IFABS(X-180)<4ANDABS(Y-4)<4THENGOSUB
1830ELSEPUTSPRITE4,(X,Y+8),,8
810 GOTO830
820 IFABS(X-68)<4ANDABS(Y-154)<4THEND1=0
:PLAY"T255L16BAGFEDCT150L8":SC=SC+10:GOS
UB1570:FORH=0TO400:NEXT:GOSUB2460
830 PUTSPRITE0,(X,Y),15,1
840 PUTSPRITE2,(Q,R),7,N
850 PUTSPRITE3,(I,P),8,N
860 IFTIME>20ANDD1THENTIME=0:Q1=0-Q1:PUT
SPRITE4,(67,156),,Q1+8
870 X1=X:Y1=Y
880 GOTO650
890 '
900  ' s p r i t e s
910 '
920 RESTORE1020
930 FORJ=0TO8   ' 9 SPRITES
940 A$=""
950 FORT=1TO8
960 READA
970 A$=A$+CHR$(A)
980 NEXTT
990 SPRITE$(J)=A$
1000 NEXTJ:RETURN
1010 RETURN
1020 DATA255,129,231,24,24,231,129,255
1030 DATA153,165,255,126,90,60,90,129
1040 DATA68,40,16,16,16,40,16,0
1050 DATA0,16,40,16,16,16,40,68
1060 DATA0,0,28,28,54,85,85,73
1070 DATA138,4,8,1,4,42,0,21
1080 DATA144,5,64,16,132,0,19,64
1090 DATA73,0,148,132,34,129,32,128
1100 DATA24,24,24,66,36,36,66,0
1110 '
1120  ' sparo missile
1130 '
1140 IFJ=STHENG=Y+17:H1=208:L=8ELSEG=Y-8
:H1=-20:L=-8:F=2
1150 IFL=8THENF=2ELSEF=3
1160 D=D-1:W=1
1170 GOSUB2570
1180 FORE=GTOH1STEPL
1190 PUTSPRITED+1,(X,E),,F
1200 NEXTE:PUTSPRITED,(17,49),,3
1210 GOSUB2460
1220 W=0
1230 GOTO650
1240 '
1250  ' incontro sprites
1260 '
1270 IFW=1THENPUTSPRITED+1,(0,209):GOTO1
650
1280 IF(ABS(X-I)+ABS(Y-P))>8AND(ABS(X-Q)
+ABS(Y-R))>8THENGOSUB1370:RETURN
1290 GOSUB1420:SPRITEOFF
1300 FORK=1TO50
1310 FORT=5TO7
1320 PUTSPRITE0,(X,Y),T,T
1330 NEXTT,K
1340 IFD1=0THENFORT=Y+8TO209:PUTSPRITE4,
(X,T),,8:NEXT
1350 GA=GA-1:IFGA=0THEN1960
1360 01=1:GOSUB360:RETURN500
1370 SPRITEOFF:INTERVALON:RETURN
1380 SPRITEON:INTERVALOFF:RETURN
1390 '
1400  ' esplosione
1410 '
1420 PE=30
1430 SOUND0,0:SOUND1,5
1440 SOUND2,0:SOUND3,PE-17
1450 SOUND4,255:SOUND5,PE-15
1460 SOUND6,PE:SOUND7,0
1470 SOUND10,16:GOTO1510
1480 SOUND8,16:SOUND9,16
1490 SOUND11,0:SOUND12,5
1500 SOUND13,0
1510 FORT=0TO3:NEXT
1520 SOUND12,56:SOUND13,0
1530 RETURN
1540 '
1550  ' punteggio
1560 '
1570 LINE(1,95)-(39,104),4,BF
1580 LINE(11,135)-(29,144),4,BF
1590 PSET(2,95),4:PRINT#1,USING"#####";S
C
1600 PSET(10,135),4:PRINT#1,GA
1610 RETURN
1620 '
1630  ' alieni colpiti
1640 '
1650 IFABS(E-P)<20ANDABS(X-I)<20THENU=3:
Y2=P:I=40+RND(-TIME)*200:P=200:GOTO1670
1660 Y2=R:U=2:Q=40+RND(-TIME)*200:R=-10
1670 SPRITEOFF
1680 PE=70:GOSUB1430
1690 FORK=1TO10
1700 FORT=5TO7
1710 PUTSPRITEU,(X,Y2),T,T
1720 NEXTT,K
1730 PUTSPRITEU,(0,209)
1740 W=0
1750 GOSUB1380
1760 SC=SC+20:GOSUB1570
1770 GOSUB2460
1780 PUTSPRITED,(17,49),,3
1790 RETURN650
1800 '
1810  ' consegna
1820 '
1830 D1=1
1840 PUTSPRITE4,(62,178),,8
1850 SC=SC+100
1860 GOSUB1570
1870 PLAY"T255L16CDEFGABT150L8"
1880 FORK=207TO156STEP-.4
1890 PUTSPRITE4,(67,K),,8
1900 NEXTK
1910 GOSUB2460
1920 RETURN830
1930 '
1940  ' fine gioco
1950 '
1960 W=15:GA=0:GOSUB1570
1970 COLORW:PSET(100,100),1
1980 PRINT#1,"ANOTHER GAME?"
1990 IFW=1THENCOLOR15:GOTO360
2000 I$=INKEY$:IFI$=""THEN2010
2010 IFI$<>"Y"ANDI$<>"y"ANDI$<>"N"ANDI$<
>"n"THEN2000
2020 IFI$="S"ORI$="s"THENW=1:GOTO1970ELS
EEND
2030 '
2040  ' scritta "GALACTICA"
2050 '
2060 A$="GALACTICA"
2070 FORT=1TO9
2080 PSET(T*24,80),1:COLORT+1
2090 PRINT#1,MID$(A$,T,1)
2100 FORY=0TO150:NEXT
2110 NEXT
2120 COLOR15
2130 RETURN
2140 '
2150  ' musica iniziale
2160 '
2170 PLAY"V11M3000T150L8","V11S0M4000T15
0L8"
2180 RESTORE2250
2190 READA$,B$
2200 PLAY"XA$;XA$;","XB$;R4XB$;"
2210 RESTORE 2260
2220 READA$,B$
2230 PLAY"XA$;","XB$;"
2240 RETURN
2250 DATA"DER8GR8F+ER8O3BO4CGR8CDAR8","O
3R8ER4EER4R8CR4R8D"
2260 DATA"DER8GR8F+ER8DER8GR8F+ER8EF+GF+
GF+GF+GF+","O3R8ER4EER4R8CR4R8CR4R8O2BBB
BO3BBBBO2B"
2270 '
2280  ' scelta comandi
2290 '
2300 T=15
2310 COLORT
2320 PSET(80,80),1
2330 PRINT#1,"1) KEYBOARD"
2340 PSET(80,100),1
2350 PRINT#1,"2) JOYSTICK port 1"
2360 PSET(80,120),1
2370 PRINT#1,"3) JOYSTICK port 2"
2380 IFT=1THENCOLOR15:RETURN
2390 I$=INKEY$
2400 IFI$=""ORVAL(I$)>3ORVAL(I$)<1THEN23
90
2410 JO=VAL(I$)-1
2420 T=1:GOTO2310
2430 '
2440  ' suono sottofondo
2450 '
2460 SOUND0,0
2470 SOUND1,12
2480 SOUND7,&B10111110
2490 SOUND8,16
2500 SOUND11,0
2510 SOUND12,2
2520 SOUND13,14
2530 RETURN
2540 '
2550  ' sparo
2560 '
2570 SOUND6,10
2580 SOUND7,&B10011111
2590 SOUND10,16
2600 SOUND11,0
2610 SOUND12,16
2620 SOUND13,9
2630 RETURN
```

SEGA SC 3000

VIDEOGAME
di M. Truscelli

IL BOSCO MALEDETTO

Divertente gioco avventuroso

MEDIA DIFFICOLTÀ

Tempo di esecuzione 3 ORE

Fare il punto sulla situazione dei giochi di avventura è attualmente molto difficile. Si va da esempi classici come 'The Hobbit' della Melbourne House a Knight Lore della Ultimate, ad altri ancora estremamente sofisticati, ultravoraci di memoria RAM. La caratteristica che unisce gran parte di questi giochi, è l'essere concepiti come un'immaginaria mappa a due dimensioni, generalmente contenute in una matrice. All'interno di questa mappa vengono disseminati, prima che il gioco vero e proprio abbia inzio, una certa quantità di ostacoli, pericoli e situazioni «strane».
Esistono due modi per disseminare gli ostacoli: il primo è quello di disseminarli sempre nelle medesime condizioni, ma con questo sistema si corre il rischio che il giocatore si munisca di carta e penna e segnando tutte le proprie mosse finisca con il riuscire a tracciare la mappa del gioco perdendone in tal modo il gusto; il secondo modo è quello di affidare la distribuzione degli ostacoli ad una opportuna routine RANDOM e quindi in maniera del tutto casuale.
Altra caratteristica è la quasi totale assenza, salvo alcuni casi «mangia-memoria», di grafica; solo qualche volta, se se ne ha una buona quantità a disposizione, si cambiano i caratteri inventandone di nuovi per dare un tocco di eleganza alle scritte che illustrano sullo schermo la situazione del gioco. Al posto della grafica si preferisce privilegiare le routines sonore o il succedersi dei colori sullo schermo per le va-

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

1-100	Inizializzazione del programma, schermo di presentazione e salto alla routine musicale.
110-170	Routine di richiesta di una eventuale visualizzazione delle istruzioni di gioco.
180-250	Selezione del livello di difficoltà (1 difficile - 3 facile).
260-290	Generazione RANDOM sulla base del livello di difficoltà inserito, dell'estensione della superficie del bosco.
300-310	Dimensionamento della variabile S e salto alla routine di determinazione della direzione di cammino.
330-390	Generazione casuale della variabile ES, tramite essa vengono definiti gli ostacoli nel corso del gioco.
400-450	Situazione corrispondente al ritrovamento di un cestino con le provviste e risposta del giocatore alla domanda: «Ne mangi qualcosa?».
450-490	Determinazione casuale del fattore RISCHIO in base a cui il computer «addormenta» o no il giocatore se il pasto si dimostra troppo pesante.
500-590	Seconda situazione: corrisponde all'incontro con il pazzo con l'ascia e propone quattro possibilità per affrontare la situazione.
600-700	Prima possibilità: il giocatore è catturato dal pazzo con l'ascia, se le sue condizioni lo permettono può provare a fuggire oppure il gioco finisce.
710-770	Seconda possibilità: il giocatore spara un colpo al pazzo, se la mira è precisa lo uccide, altrimenti lo manca, in questa fase bisogna tener conto delle munizioni di cui si è in possesso.
780-810	Terza possibilità: il giocatore si nasconde ed aspetta l'evolversi degli eventi.
820	Quarta possibilità: il giocatore attacca il pazzo con il cacciavite.
830-840	Terza situazione: un serpente velenoso morde il giocatore.
850-1020	Quarta situazione: il giocatore cade in una fossa e gli vengono offerte due possibilità. La prima è aspettare nella fossa che arrivino degli aiuti, l'altra è tentare di uscire con le proprie forze e l'aiuto delle corde di cui è in possesso. Se si preferisce aspettare che arrivino gli aiuti, può accadere che il computer suggerisca di provare con le proprie forze.
1040-1200	Quinta situazione: il giocatore ha sete e nel suo cammino giunge alle rive di un laghetto. Le proposte del computer sono: fermarsi e pensare cosa fare, bere l'acqua che potrebbe però essere avvelenata oppure fare finta di niente ed andare avanti.
1210-1360	Questa routine permette di comunicare al computer la direzione in cui ci si vuol dirigere; effettuata inoltre un test di controllo sullo stato di efficienza delle batterie della torcia elettrica e sull'eventuale vicinanza di una casa nel bosco.
1370	Avverte il giocatore che si trova sulla buona strada per raggiungere una casa.
1380-1480	Routine di fine gioco, congratulazioni e richiesta di una eventuale ripetizione.
1490-1530	Routine sonora per la creazione della musichetta che accompagna i momenti salienti del gioco.
1540-1560	Routine sonora per il BEEP che indica la pressione di un tasto (vedi l'introduzione).
1570-1710	Blocco di istruzioni concernenti la visualizzazione delle norme e delle indicazioni riguardanti il gioco.

SEGA SC 3000

IL BOSCO MALEDETTO

1720	Ritardo per la lettura delle informazioni visualizzate sullo schermo.
1730-1840	Pagina grafica in alta risoluzione animata che indica la rottura o l'esaurimento della torcia elettrica.
1850-2000	Ridefinizione del set di caratteri maiuscolo e minuscolo.
2010-2030	Routine per il «PREMI UN TASTO PER CONTINUARE».

Essendo il programma piuttosto complesso consigliamo ai lettori meno «disposti» a digitarlo per intero di escludere quelle routines che ritengono superflue, come la ridefinizione dei caratteri o la visualizzazione delle istruzioni del gioco. Questa ultima nota è in netta contraddizione con quanto affermato nell'introduzione, ma con i tempi che corrono, (è agosto), non tutti saranno disposti a passare le ore di svago davanti ad uno schermo televisivo.

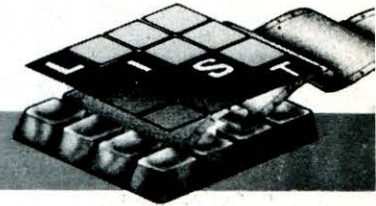
```
1 REM :::::::::::::::::::::::::::::::
2 REM :                             :
3 REM :      IL BOSCO MALEDETTO     :
4 REM :                             :
5 REM :      Massimo  Truscelli     :
6 REM :                             :
7 REM :        (C) 1985  LIST       :
8 REM :                             :
9 REM :::::::::::::::::::::::::::::::
10 REM
20 REM
30 CLS:SCREEN 2,2:CLS:COLOR4,1,(0,0)-(
254,191),1:GOSUB 1850
40 FOR L=1 TO 50
50 PX=INT((RND(1)*30)+1)*8:PY=INT((RND
(1)*23)+1)*8:IF PY>80 AND PY <130 THEN
 70
60 CURSORPX,PY:PRINT"*"
70 FOR T=1 TO 25:NEXT T:NEXT L:COLOR11
,2
80 CURSOR20,95:PRINTCHR$(17);"I L  B O
 S C O"
90 CURSOR40,115:PRINT"M A L E D E T T
O";CHR$(16)
100 GOSUB 1490
110 CLS:SCREEN 1,1:CLS:COLOR15,4
120 CURSOR3,2:PRINT"Vuoi le istruzioni
 del gioco ?"
130 CURSOR14,20:PRINT"Premi S/N"
140 R$=INKEY$:IFR$="" THEN GOTO 140
150 IF R$="S" THEN GOSUB 1540:GOSUB 15
70:GOTO 180
160 IF R$="N" THEN GOSUB 1540:GOTO 180

170 GOTO 140
180 CLS:COLOR15,1:CURSOR1,1:PRINT"Live
llo di difficolta'":CURSOR 1,3:PRINT"1
 Difficile":CURSOR1,5:PRINT"2 Medio"
:CURSOR1,7:PRINT"3 Facile"
190 PRINT:PRINT:COLOR11,1:CURSOR1,9:PR
INT"Scegli 1-2 o 3 ?"
200 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 200
210 GOSUB 1540:CURSOR19,9:PRINTR$
220 IF R$="1" THEN DL=20:GOTO 260
230 IF R$="2" THEN DL=35:GOTO 260
240 IF R$="3" THEN DL=50:GOTO 260
250 CURSOR19,9:PRINT" ":GOTO 200
260 LN=INT(RND(1)*40)+10
270 LS=(50-LN)
280 LE=INT(RND(1)*40)+10
290 LO=(50-LE):B=3:S=50
300 GOSUB 1200
310 S=75
320 REM
330 ES=INT(RND(1)*20)+1
340 IF ES=1 THEN GOTO 400
350 IF ES=2 THEN GOTO 510
360 IF ES=4 THEN GOTO 850
370 IF ES=5 THEN GOTO 1040
380 IF ES=3 THEN GOTO 520
390 GOTO 300
400 CLS:PRINT"Hai trovato un cestino d
i appetitose provviste."
410 PRINT"Ne mangi qualcosa ?":CURSOR1
3,10:PRINT"S/N"
420 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 420
430 IF R$="N" THEN GOSUB 1540:GOTO 300

440 IF R$="S" THEN GOSUB 1540
450 RISCHIO=INT(RND(1)*3)+1:IF RISCHIO
=1 THEN GOTO 480
460 IF R$<>"S" AND R$<>"N" THEN GOTO 4
20
470 GOTO 300
480 CURSOR0,5:PRINT"Il pasto era pesan
te e ti addormenti  per un'ora. La tor
cia nel frattempo   si scarica."
490 GOSUB 1720:S=S-(DL/5):GOTO 300
500 REM
510 IF ES=2 THEN 830
520 IF ES=3 THEN CLS:PRINT"Un grido ta
glia l'aria della notte.  Un pazzo co
n l'ascia si dirige verso  di TE !":PR
INT:PRINT"Cosa fai ?"
530 CURSOR3,5:PRINT"1 Ti mostri cortes
e":CURSOR3,6:PRINT"2 Spari un colpo":C
URSOR3,7:PRINT"3 Cerchi un rifugio":CU
RSOR3,8:PRINT"4 Attacchi con il caccia
vite"
540 PRINT:PRINT"Scegli 1-2-3 o 4"
550 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 550
560 IF R$="1" THEN GOTO 600
570 IF R$="2" THEN GOTO 710
580 IF R$="3" THEN GOTO 780
590 GOTO 820
600 GOSUB 1540:IF S>80 THEN CLS:PRINT"
Il pazzo ti ha trovato.
Cosa ti riserva il futuro ?":GOTO 530
610 IF S<80 THEN CLS:PRINT"Il pazzo ti
 ha imprigionato.          Cosa ti acc
adra' in questa sudicia    cella ?":GO
SUB 1720
620 GOSUB 1490:CLS:PRINT"Ormai sei spa
cciato!":GOTO 1400
630 RISCHIO=INT(RND(1)*3)+1
640 S=S-10
650 IF RISCHIO=1 THEN CLS:PRINT"Hai de
ciso di"
660 PRINT"evadere dal mostro ?!!":GOSU
B 1720:GOTO 1220
670 PRINT"Ti riprende !"
680 IFS<70 THEN GOTO 620
690 DL=DL-1
700 CLS:PRINT"Cosa vorresti fare ?":PR
INT:GOTO 530
710 GOSUB 1540:CLS:PRINT"Spari un colp
o !!!":GOSUB 1720
720 B=B-1
730 IF B<=0 THEN CLS:PRINT"Hai finito
le munizioni.":GOTO 620
740 RISCHIO=INT(RND(1)*3)+1:IF RISCHIO
>=2 THEN GOTO 750
750 GOTO 770
760 PRINT:PRINT"Lo hai ucciso !":GOSUB
 1720:GOTO 300
770 S=S-10:PRINT:PRINT"Lo hai mancato
!":GOSUB 1720:GOTO 700
780 GOSUB 1540:CLS:PRINT"Il pazzo ti g
ira intorno e aspetta !!":GOSUB 1720
790 RISCHIO=INT(RND(1)*2)+1
800 IF RISCHIO=1 THEN GOTO 760
810 PRINT:PRINT"Rimane un'ultima possi
bilita'":GOSUB 1720:GOTO 300
820 GOTO 760
830 CLS:PRINT"Ti sei fatto mordere da
un serpente   velenoso"
840 GOSUB 1720:GOTO 920
850 CLS:PRINT"Mentre camminavi sei cad
uto in una     fossa. Cosa fai ?"
860 CURSOR3,5:PRINT"1 Aspetti un aiuto
"
870 CURSOR3,7:PRINT"2 Provi ad uscirne
 con le corde"
880 PRINT:PRINT"Cosa scegli 1 o 2 ?"
890 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 890
900 IF R$="1" THEN GOSUB 1540:GOTO 940

910 IF R$<>"2" THEN GOTO 890
920 RISCHIO=INT(RND(1)*3)+1:IF RISCHIO
=1 THEN GOTO 620
930 PRINT:PRINT"Te la sei scampata !":
GOSUB 1720:S=S-10:GOTO 300
940 RISCHIO=INT(RND(1)*4)+1
950 IF RISCHIO=1 THEN GOSUB 1490:PRINT
:PRINT"Morirai di fame...!":GOTO 1400
960 PRINT:PRINT"Gli aiuti non arrivano
. Vuoi provare  con le corde ?"
970 PRINT"Rispondi S oppure N"
980 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 980
990 IF R$="S" THEN GOSUB 1540:GOTO 920

1000 IF R$="N" THEN GOSUB 1540:GOTO 62
0
1010 GOTO 980
1020 GOSUB 1540:GOTO 980
1030 REM
1040 CLS:PRINT"Camminando giungi ad un
 laghetto.     Hai molta sete.  Cosa f
ai ?"
1050 CURSOR3,5:PRINT"1 Bevi l'acqua de
l laghetto"
1060 CURSOR3,7:PRINT"2 Mediti su cosa
fare"
1070 CURSOR3,9:PRINT"3 Prosegui facend
o finta di niente"
1080 PRINT:PRINT"Scegli 1 - 2 o 3 ?"
1090 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 1090

1100 IF R$="1" THEN GOSUB 1540:GOTO 11
40
1110 IF R$="2" THEN GOSUB 1540:GOTO 11
70
1120 IF R$="3" THEN GOTO 1190
```

```
1130 GOTO 1090
1140 RISCHIO=INT(RND(1)*3)+1:IF RISCHI
O=1 THEN PRINT:PRINT"L'acqua era avvel
enata !":GOTO 620
1150 GOSUB 1540:CLS:PRINT"Ti e' andata
 bene...L'acqua e' pura"
1160 PRINT"...Per adesso !!!":GOSUB 17
20:S=S+5:GOTO 300
1170 PRINT:PRINT"Mentre eri preso dai
tuoi pensieri    non ti sei reso conto
 che la torcia    ti era caduta in acqu
a !!!"
1180 GOSUB 1720:S=S-(S/2):GOTO 300
1190 S=(S/2):GOTO 300
1200 S=(S-2)
1210 CLS:COLOR15,1
1220 PRINT"Le direzioni in cui puoi di
rigerti"
1230 CURSOR6,3:PRINT"1  Nord":CURSOR25
,3:PRINT"2  Sud":CURSOR6,5:PRINT"3  Es
t":CURSOR25,5:PRINT"4  Ovest"
1240 COLOR11,1:CURSOR1,8:PRINT"Scegli
1-2-3 o 4 ?"
1250 DI$=INKEY$:IF DI$="" THEN GOTO 12
50
1260 DL=DL-1:CURSOR20,8:PRINTDI$
1270 GOSUB 1540:IF DL=0 THEN CLS:PRINT
"Non hai piu' scampo!":COLOR15,1:GOSUB
 1720:GOTO 1400
1280 IF DI$="1" THEN LN=LN-1:LS=LS+1:G
OTO 1330
1290 IF DI$="2" THEN LN=LN+1:LS=LS-1:G
OTO 1330
1300 IF DI$="3" THEN LE=LE-1:LO=LO+1:G
OTO 1330
1310 IF DI$="4" THEN LE=LE+1:LO=LO-1:G
OTO 1330
1320 CURSOR20,8:PRINT" ":GOTO 1250
1330 IF LN=0 OR LO=0 OR LS=0 OR LE=0 T
HEN 1380
1340 IF S<=10 THEN CLS:SCREEN 2,2:GOSU
B 1730:GOSUB 1720:SCREEN 1,1:GOTO 1400

1350 IF LN=3 OR LS=0 OR LE=3 OR LO=3 T
HEN 1370
1360 RETURN
1370 CLS:COLOR15,1:PRINT"Sei proprio a
 pochi Km da casa.":GOSUB 1720:RETURN
1380 CLS:COLOR15,1:PRINT"Congratulazio
ni!"
1390 PRINT"Hai trovato la salvezza.":P
RINT
1400 COLOR15,1:PRINT:PRINT"Vuoi giocar
e ancora ?"
1410 PRINT:PRINT:PRINT
1420 PRINT"                     S/N"
1430 R$=INKEY$:IF R$="" THEN GOTO 1430

1440 IF R$="S" THEN GOSUB 1540:GOTO 11
0
1450 IF R$="N" THEN GOSUB 1540:GOTO 14
70
1460 GOTO 1430
1470 CLS:COLOR15,1:PRINT"Grazie per av
ermi accompagnato nella  passeggiata n
otturna nel bosco."
1480 PRINT:PRINT:PRINT" Per adesso...
ARRIVEDERCI!":END
1490 READ N:IF N=1 THEN GOTO 1510
1500 READ D:SOUND1,N,15:SOUND2,N/2,13:
SOUND3,N/4,11:FOR T=1 TO D:NEXT T:GOTO
 1490
1510 SOUND0:RESTORE 1520:RETURN
```

```
1520 DATA 523,150,698,200,932,100,784,
100,932,100,784,100,698,200,932,100,78
4,200
1530 DATA 932,100,698,100,784,100,932,
100,784,200,932,100,698,300,1
1540 SOUND1,880,15
1550 FOR T=1 TO 50:NEXT T
1560 SOUND0:RETURN
1570 CLS:PRINT"                ISTRUZION
I               Tornando a casa da una
gita, la tua    auto si e' fermata in p
anne.           Sta calando la notte e
decidi percio' di  incamminarti alla r
icerca di un"
1580 PRINT"aiuto."
1590 PRINT"Mentre stai per lasciare l'
auto ti      accorgi di aver sbagliato s
trada e di essersi immesso su una stra
da inter-   rotta che ad un certo punto
 diventa un"
1600 PRINT"semplice sentiero nel bosco
."
1610 PRINT"Il bosco copre un'area di 5
0 Kmq e      nella tua macchina ci sono
solo pochi oggetti."
1620 GOSUB 1540:GOSUB 2010
1630 CLS:PRINT"I pochi oggetti in tuo
possesso sono: una torcia elettrica
                   un cacciavite
                   due corde
                   una pistola
                   tre proiettili"
1640 PRINT"Decidi di addentrarti lo st
esso nel     bosco per vedere se ti ries
ce di        trovare almeno un rifugio p
er la        notte."
1650 PRINT"Nel bosco, che hai scoperto
 e' strega-to, puoi muoverti solo seco
ndo i 4      punti cardinali e la torcia
 col         passare del tempo si scaric
a."
1660 GOSUB 1540:GOSUB 2010
1670 CLS:PRINT"Se al sorgere del sole
sei ancora     intrappolato nel bosco
avrai la       consolazione che la vit
a della torcia si allunghera'."
1680 PRINT:PRINT"Non mi rimane che aug
urare            Buona Fortuna al viag
giatore          coraggioso."
1690 PRINT"Che la buona stella sia con
 TE!"
1700 GOSUB 1540:GOSUB 2010
1710 GOTO 180
1720 FOR TL=1 TO 1000:NEXT TL:RETURN
1730 CLS:COLOR1,15,(0,0)-(254,191),15
1740 CIRCLE(60,100),25,4,2,0,1
1750 CIRCLE(60,100),20,11,2,0,1,BF
1760 LINE(70,55)-(100,70),4:LINE (70,1
45)-(100,130),4
1770 LINE (100,70)-(200,130),4,BF
1780 CIRCLE(200,100),15,4,2,0,1,BF
1790 PAINT(90,100),4:LINE(120,95)-(140
,105),15,BF
1800 COLOR1,11:CURSOR30,10:PRINT"LA TU
A TORCIA ELETTRICA SI E' ROTTA!"
1810 COLOR11,1,(0,0)-(254,191),1
1820 CURSOR30,10:PRINT"LA TUA TORCIA E
LETTRICA SI E' ROTTA!"
1830 CIRCLE(60,100),20,1,2,0,1,BF
1840 RETURN
1850 PATTERNC#33,"3828282828382838":PA
TTERNC#42,"003E2A7741772A3E":PATTERNC#
48,"7EC3B9B5AD9DC37E":PATTERNC#49,"3C6
```

```
4547A1477417F":PATTERNC#50,"7EC3BDFDC3
BF81FF"
1860 PATTERNC#51,"7EC3BDF3FDBDC37E":PA
TTERNC#52,"1C3464D4B781F710":PATTERNC#
53,"FF81BFC3FDBDC37E":PATTERNC#54,"7EC
2BE83BDBDC37E":PATTERNC#55,"FF81FD1B36
2C2838"
1870 PATTERNC#56,"7EC3BDC3BDBDC37E":PA
TTERNC#57,"7EC3BDBDC17D437E":PATTERNC#
58,"0038283838283800":PATTERNC#59,"003
8283828685870":PATTERNC#60,"000E1A362C
361A0E"
1880 PATTERNC#61,"00007F417F417F00":PA
TTERNC#62,"00382C361A362C38":PATTERNC#
63,"7EC3BDFB161C141C":PATTERNC#64,"7EC
3B5ABA3BFC27E":PATTERNC#65,"7E81BDBD81
BDA5E7"
1890 PATTERNC#66,"FE83BD83BDBD81FE":PA
TTERNC#67,"FE83BDA7A7BDC37E":PATTERNC#
68,"FC86BBA5A5BB86FC":PATTERNC#69,"7EC
3BD87BFBDC37E":PATTERNC#70,"FF81BF82BE
A0A0E0"
1900 PATTERNC#71,"7EC3BDBFB1BDC37E":PA
TTERNC#72,"E7A5BD81BDA5A5E7":PATTERNC#
73,"7F4177141477417F":PATTERNC#74,"070
505E5A5BDC37E":PATTERNC#75,"EEBAB68CB6
BBADE7"
1910 PATTERNC#76,"E0A0A0A0A0BF81FF":PA
TTERNC#77,"E7BD99A5BDA5A5E7":PATTERNC#
78,"E7B59DADB5B9ADE7":PATTERNC#79,"7E8
1BDA5A5BD817E":PATTERNC#80,"FE83BDBD83
BEA0E0"
1920 PATTERNC#81,"7EC3BDBDADB5C37E":PA
TTERNC#82,"FE83BDBD81BBADE7":PATTERNC#
83,"7EC2BEC3FDBDC37E":PATTERNC#84,"FF8
1EF2828282838":PATTERNC#85,"E7A5A5A5A5
BD817E"
1930 PATTERNC#86,"E7A5A5A5BDDB663C":PA
TTERNC#87,"E7A5A5A5BDA5DB7E":PATTERNC#
88,"E7BDDB6666DBBDE7":PATTERNC#89,"C76
DBBD66C282838":PATTERNC#90,"FF81FB366C
DF81FF"
1940 PATTERNC#47,"00070D1B366C5870":PA
TTERNC#97,"000038063EC63E00":PATTERNC#
98,"0060607C63637C00":PATTERNC#99,"000
01C6660661C00":PATTERNC#100,"0006063EC
6C63E00"
1950 PATTERNC#101,"000038C6F8C03C00":P
ATTERNC#102,"000E303C30303000":PATTERN
C#103,"00003EC6C63E060C":PATTERNC#104,
"00C0C0F8C6C6C600":PATTERNC#105,"00380
03838383800"
1960 PATTERNC#106,"0006000606666618":P
ATTERNC#107,"0060667878646300":PATTERN
C#108,"0030303030300E00":PATTERNC#109,
"00007CD6D6D6C600":PATTERNC#110,"00003
8666666666600"
1970 PATTERNC#111,"000038C6C6C63800":P
ATTERNC#112,"0000F8C6C6F8C0C0":PATTERN
C#113,"00003EC6C63E0607":PATTERNC#114,
"00001E6060606000":PATTERNC#115,"00003
CC03806F800"
1980 PATTERNC#116,"00307C3030301C00":P
ATTERNC#117,"0000C6C6C6C63800":PATTERN
C#118,"0000C6C66C6C3800":PATTERNC#119,
"0000C6D6D6D67C00":PATTERNC#120,"0000C
66C386CC600"
1990 PATTERNC#121,"0000C6C6C67E0678":P
ATTERNC#122,"00007E0C18307E00"
2000 RETURN
2010 CURSOR3,21:PRINT"Premi un tasto p
er continuare"
2020 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 2020
2030 RETURN
```

rie situazioni; ad esempio per un gioco che tratta un'avventura nel bosco di notte (il nostro caso), è bene usare il colore nero per lo sfondo ed un altro colore chiaro per le scritte (giallo); in tal modo spesso si riesce a ricreare semplicemente attraverso i colori l'atmosfera della situazione reale.
Un particolare spesso tralasciato da molti creatori di programmi di tale genere è che lo svolgimento del gioco avviene mediante la tastiera tramite istruzioni INPUT o INKEY e che spesso la pressione involontaria di un tasto viene interpretata dal sistema in modo diverso da come dovrebbe; per tale motivo è bene inserire delle routines di controllo degli INPUT per evitare che sul più bello, sfumi la possibilità di una vittoria per un tasto erroneamente premuto in luogo di un altro.
Questo programma per il Sega SC 3000 occupa 9600 bytes e la sua principale caratteristica è l'essere concepito in modo tale da risultare diverso ogni volta che si gioca non posizionando gli ostacoli all'inizio del gioco, ma man mano che si procede.
Tutto il set di caratteri è stato ridefinito usando quello pubblicato nel numero 6 di LIST, per il VIC 20, e chiamato OUTLINE.
Sono inoltre state create due routines sonore: una con musichetta sottolinea i momenti più importanti del gioco, l'altra viene attivata ogni qualvolta si risponde ad una domanda del computer.
Ultima caratteristica, non meno importante, è la pagina grafica che viene visualizzata se il giocatore scampando ai pericoli del bosco, finisce con l'esaurire la torcia elettrica di cui è in possesso. Tale eventualità si manifesta solo se la variabile S, corrispondente allo stato di carica della torcia, è minore o uguale a 10 invece che pari al valore iniziale (75).
Le situazioni a cui si va incontro nel corso del gioco sono cinque e sono così riassumibili: incontro con persone o animali pericolosi, (l'uomo con l'ascia e/o il serpente velenoso); problemi legati alla fame ed alla sete (caso del cestino con le provviste e del laghetto); imprevisti (caduta in un fosso).
Per ogni situazione che si presenta, la risoluzione può essere affidata alle proprie scelte oppure solo ed esclusivamente al caso.

SEGA SC 3000

GEOMETRIA—DIDATTICO
di R. Perino

IL CALCOLO DEI SOLIDI

FACILE

Tempo di esecuzione **2 ORE**

● Cubo ● Parallelepipedo
● Cilindro ● Sfera ecc., ecc.

Pubblichiamo questo programma del lettore Romano Perino che, nonostante la semplicità, siamo sicuri riscuoterà un largo consenso grazie all'argomento trattato.
Il programma ci è stato inviato privo di note di commento per cui ci vediamo costretti a commentarlo piuttosto brevemente.
La fascia di lettori che utilizza il computer SEGA ha un'età compresa, nella maggior parte dei casi, tra i 12 ed i 16 anni, per cui troveranno sicuramente utile usare e digitare questo programma che visualizza alcune figure di solidi ed esegue, partendo da alcuni dati base, introdotti dall'utilizzatore, i calcoli riguardanti: diagonali, superfici, volumi, raggi, ecc.
Il programma è molto semplice; partendo da una prima schermata di presentazione offre l'elenco dei solidi di cui si possono visualizzare le figure ed eseguirne i calcoli.

1) Cubo
2) Parallelepipedo rettangolo
3) Cilindro circolare retto
4) Prisma retto
5) Piramide regolare
6) Cono retto
7) Sfera.

In base all'istruzione ON-...GOSUB il programma prosegue eseguendo la routine del solido richiesto; alla fine della visualizzazione e dell'esecuzione dei calcoli relativi alla figura, la routine di linea 2050-2090 provvede a inserire un ritardo finché non si preme un tasto.

```
100 REM *** Tank Software 1984 ***
110 REM ***      present       ***
120 REM ***                    ***
130 REM ***   figure solide    ***
140 REM ***    geometria I     ***
150 REM ***************************

160 REM * Tank Software 1985
170 REM * via Geroni n 2 * 24025
180 REM * Gazzaniga (Bergamo)
190 REM *
200 REM ***************************

210 SCREEN 2,2:CLS
220 LINE (150,70)-(150,160),1
230 LINE (200,70)-(200,160)
240 CIRCLE (175,160),25,1,.50,0,.50
250 CIRCLE (175,65),27,1,.50,0,1
260 LINE (148,65)-(148,75)
270 LINE (202,65)-(202,75)
280 CIRCLE (175,75),27,1,.50,0,.50
290 CIRCLE (175,65),5,1,.90,.50,1
300 CIRCLE (175,64),8,1,.99,.50,1
310 LINE (160,90)-(160,150)
320 LINE (170,93)-(170,153)
330 LINE (180,93)-(180,153)
340 LINE (190,90)-(190,150)
```

```
350 CURSOR 18,30:PRINT CHR$(17);"Tank
Software"
360 CURSOR 30,60:PRINT "present "
370 CURSOR 33,130:PRINT CHR$(16);"GEOM
ETRIA I"
380 GOSUB 2050
390 REM ******************************
400 REM *** GEOMETRIA I figure solide
410 REM ******************************
420 REM    *** INIZIO PROGRAMMA ***
430 SCREEN 1,1:CLS
440 PRINT "----------------------------
-----------"
450 CURSOR 11,1:PRINT "Solidi in memor
ia"
460 PRINT "----------------------------
-----------"
470 PRINT "Cubo......................
...1"
480 PRINT "Parallelepipedo rettangolo.
...2"
490 PRINT "Cilindro circolare retto...
...3"
500 PRINT "Prisma retto..............
...4"
510 PRINT "Piramide regolare..........
...5"
520 PRINT "Cono retto.................
...6"
530 PRINT "Sfera......................
...7"
540 PRINT CHR$(10);"A) Fine"
550 PRINT "----------------------------
-----------"
560 PRINT "   Che cosa scegli ?  "
570 REM    *** SCELTA ***
580 GOSUB 2060:SC=ASC(B$)
590 IF SC=65 THEN CLS:END
600 SC=SC-48
610 IF SC<1  OR SC>10   THEN 580
620 ON SC GOSUB 650,830,1050,1240,1480
,1730,1910
630 GOTO 430
640 REM ******************************
650 REM    *** SOLIDO No 1 ***
660 CLS
670 GOSUB 2110
680 INPUT " Lato=";A
690 SCREEN 2,2:CLS
700 LINE (90,60)-(30,120),1,B
710 LINE (110,90)-(90,120)
720 LINE (110,30)-(90,60)
730 LINE (30,60)-(60,30)
740 LINE (60,90)-(30,120)
750 LINE (60,30)-(110,90),,B
760 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";A*A
*A
770 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale ="
;6*A*A
780 CURSOR 130,55:PRINT "sup.laterale
=";4*A*A
790 CURSOR 130,65:PRINT "sup.base (2)
=";2*A*A
800 GOSUB 2050
810 GOTO 430
820 REM    *** SOLIDO No 2 ***
830 CLS
840 GOSUB 2110
850 INPUT "Spigolo a =";A
860 INPUT "Spigolo b =";B
870 INPUT "Spigolo c =";C
880 SCREEN 2,2:CLS
890 LINE (50,40)-(90,120),1,B
900 LINE (90,120)-(100,100)
910 LINE (60,100)-(50,120)
920 LINE (60,20)-(50,40)
930 LINE (100,20)-(90,40)
940 LINE (60,20)-(100,100),,B
950 LINE (90,40)-(60,100),6
960 COLOR 1,15
970 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";A*B
*C
980 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale ="
;2*(A+B+B+C+A+C)
990 CURSOR 130,55:PRINT "sup.laterale
=";(A*B)*2+(A*C)*2
1000 CURSOR 130,65:PRINT "sup.base (2)
 =";A*C*2
1010 CURSOR 130,75:PRINT "diagonale ="
;INT(SQR(A*A+B*B+C*C))
1020 GOSUB 2050
1030 GOTO 430
1040 REM    *** SOLIDO No 3 ***
1050 CLS
1060 GOSUB 2110
1070 INPUT "Raggio =";R
1080 INPUT "Altezza =";H
1090 SCREEN 2,2:CLS
1100 CIRCLE (50,30),25,1,.25,0,1
1110 LINE (25,30)-(25,130)
1120 LINE (75,30)-(75,130)
1130 CIRCLE (50,130),25,1,.25,0,1
1140 LINE (50,130)-(75,130),6
1150 LINE (50,30)-(50,130)
1160 COLOR 1,15
1170 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";H*
R*R;"_"
1180 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale =
";2*R*H+2*R*R;"_"
1190 CURSOR 130,55:PRINT "sup.laterale
 =";2*R*H;"_"
1200 CURSOR 130,65:PRINT "sup.base (2)
 =";R*R*2;"_"
1210 GOSUB 2050
1220 GOTO 430
1230 REM    *** SOLIDO No 4 ***
1240 CLS
1250 GOSUB 2110
1260 INPUT "Altezza =";H
1270 INPUT "Lato =";L
1280 SCREEN 2,2:CLS
1290 LINE(50,80)-(90,160),1,B
1300 LINE (30,50)-(30,140)
1310 LINE (30,140)-(50,160)
1320 LINE (30,50)-(50,80)
1330 LINE (90,160)-(110,140)
1340 LINE (110,140)-(110,50)
1350 LINE (110,50)-(90,80)
1360 LINE (30,140)-(55,120)
1370 LINE (55,40)-(85,120),,B
1380 LINE (85,120)-(110,140)
1390 LINE (55,40)-(30,50)
1400 LINE (85,40)-(110,50)
1410 CURSOR 115,35:PRINT "volume =";2.
598*L*L
1420 CURSOR 115,45:PRINT "sup.totale =
";L*6*H+2.598*L*L
1430 CURSOR 115,55:PRINT "sup.laterale
 =";L*6*H
1440 CURSOR 115,65:PRINT "sup.base (2)
 =";2.589*L*L*2
1450 GOSUB 2050
1460 GOTO 430
1470 REM    *** SOLIDO No 5 ***
1480 CLS
1490 GOSUB 2110
1500 INPUT "Lato base =";L
1510 INPUT "Altezza =";H
1520 INPUT "Apotema laterale =";A
1530 SCREEN 2,2:CLS
1540 LINE (30,120)-(90,120),1
1550 LINE (60,30)-(30,120)
1560 LINE (60,30)-(90,120)
1570 LINE (90,120)-(100,90)
1580 LINE (60,30)-(100,90)
1590 LINE (30,120)-(50,90)
1600 LINE (100,90)-(50,90)
1610 LINE (50,90)-(60,30)
1620 LINE (60,30)-(95,100),6
1630 LINE (60,30)-(60,100)
1640 LINE (60,100)-(95,100)
1650 COLOR 1,15
1660 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";L*
L*H/3
1670 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale =
";L*4*A/2+L*L
1680 CURSOR 130,55:PRINT "sup.laterale
 =";L*4*A/2
1690 CURSOR 130,65:PRINT "sup.base =";
L*L
1700 GOSUB 2050
1710 GOTO 430
1720 REM    *** SOLIDO No 6 ***
1730 CLS
1740 GOSUB 2110
1750 INPUT "Raggio =";R
1760 INPUT "Altezza =";H
1770 SCREEN 2,2:CLS
1780 CIRCLE (60,120),30,1,.25,0,1
1790 LINE (60,30)-(90,120)
1800 LINE (60,30)-(30,120)
1810 LINE (60,30)-(60,120),6
1820 LINE (60,120)-(30,120)
1830 COLOR 1,15
1840 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";R*
R*H/3;"_"
1850 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale =
";INT(R*R+SQR(R*R+H*H));"_"
1860 CURSOR 130,55:PRINT "suo.laterale
 =";INT(R*SQR(R*R+H*H));"_"
1870 CURSOR 130,65:PRINT "sup.base =";
R*R;"_"
1880 GOSUB 2050
1890 GOTO 430
1900 REM    *** SOLIDO No 7 ***
1910 CLS
1920 GOSUB 2110
1930 INPUT "Raggio =";R
1940 SCREEN 2,2:CLS
1950 FOR I=1 TO 35 STEP 1
1960 CIRCLE (65,65),I,14,1,0,1
1970 NEXT I
1980 LINE (65,65)-(100,65),6
1990 COLOR 1,15
2000 CURSOR 130,35:PRINT "volume =";4/
3*R*R*R;"_"
2010 CURSOR 130,45:PRINT "sup.totale =
";4*R*R;"_"
2020 GOSUB 2050
2030 GOTO 430
2040 REM    *** INKEY$ ***
2050 CURSOR 15,180:PRINT CHR$(16);"Pre
mere un tasto"
2060 BEEP
2070 B$=INKEY$
2080 IF B$="" THEN 2070
2090 RETURN
2100 REM *****************************
2110 PRINT "---------------------------
------------";
2120 CURSOR 13,1:PRINT "Misure"
2130 PRINT "---------------------------
------------"
2140 RETURN
2150 REM    *** FINE PROGRAMMA ***
2160 REM * memoria occupata :5427
```

SHARP MZ 700

ELENCO FORNITORI

Utile alle piccole aziende
Come programmare un elenco fornitori

Molti proprietari di piccole aziende si trovano costantemente in difficoltà per i problemi connessi alla contabilità. In particolare, all'approssimarsi della scadenza per la presentazione della dichiarazione I.V.A., è necessario procedere alla compilazione dell'elenco clienti e fornitori, con il lungo e noioso lavoro di copiatura dei dati anagrafici e di esecuzione delle somme dei vari importi con la relativa necessaria quadratura che, purtroppo, non sempre riesce al «primo colpo». Il programma che presentiamo vi consentirà, con una immissione dati diluita nell'arco dell'anno, di tenere costantemente aggiornato il vostro archivio, di avere sempre disponibili utili dati sui vostri fornitori e, soprattutto, di ottenere, alla fine dell'anno, la stampa completa dell'elenco fornitori con tutti i dati anagrafici ed importi arrotondati richiesti.

Il programma permette di gestire ben 179 fornitori: esso è stato collaudato in pratica per una società che aveva, alla fine del 1984, circa 170 fornitori diversi, con un totale di oltre 700 fatture, note di credito e bollette doganali, per un importo complessivo di oltre 600 milioni; comunque, mentre il numero massimo di fornitori è limitato a 179, il numero totale di fatture inseribili non ha praticamente limiti.

ISTRUZIONI PER L'USO DEL PROGRAMMA

Prima di poter utilizzare il programma, occorre procedere alla sua «inizializzazione»; dopo aver trascritto il listato ed eseguito un accurato controllo della copiatura, inserite nel registratore una cassetta vergine e battete il comando «RUN 1000» seguito da «CR». Il computer chiede l'immissione dei dati anagrafici della vostra Ditta (ragione sociale, indirizzo, codici attività, ecc.) nonché l'anno cui si riferisce la contabilità: quest'ultimo è importante poiché, come è noto, nell'elenco fornitori le fatture emesse durante l'anno corrente vanno separate da quelle emesse l'anno precedente: a tale separazione provvede automaticamente il programma in base ai dati da voi forniti. Al termine dell'immissione e conferma dei dati anagrafici appare il «menù» ed il computer è pronto a ricevere i dati.

Prima di esaminare le singole opzioni del «menù» (Fig. 1), occorre spiegare le modalità di registrazione dei dati al temine di una seduta di lavoro e il caricamento di programma e dati all'inizio di un'altra.

— Registrazione dati: al termine di ogni serie di immissioni, i dati devono essere registrati su cassetta: per semplificare le operazioni, ogni volta viene di nuovo registrato anche il programma e, immediatamente di seguito, il «file» di dati. Pertanto, una volta scelta l'opzione 8, riavvolgete interamente il nastro e seguite le istruzioni sul video; un segnale acustico indica il termine della registrazione.

— Caricamento del programma: analogamente a quanto sopra descritto, al caricamento del programma nel computer segue la lettura del «file» di dati; anche tale operazione è automatica purché, all'inizio del caricamento, si imposti il comando «LOAD:RUN» invece del semplice «LOAD» (vedi articolo a pag. 26 del n° 2 di febbraio 1985 di «LIST»).

Esaminiamo ora le singole opzioni del menù.

1 - IMMISSIONE ANAGRAFICO FORNITORI

Ad ogni fornitore inserito viene assegnato automaticamente un codice progressivo; per qualunque operazione successiva il computer richiede tale codice: vi consigliamo, pertanto, di tenere una rubrica in cui annoterete il nome di ogni nuovo fornitore ed il relativo codice assegnato dal computer. Inserite i dati anagrafici, quindi eseguite il controllo: se i dati sono esatti premete «CR». Se, invece, dovete eseguire correzioni, premete il tasto «C»: il cursore si posiziona all'inizio della prima stringa (ragione sociale). Per correggere l'errore non è necessario riscrivere per intero la stringa anzi, se la correzione deve essere eseguita in una delle ultime righe, è sufficiente premere «CR» alcune volte fino a posizionarsi sulla stringa da correggere. Ricordate di inserire la lettera «P» se il fornitore è una persona fisica o la lettera «S» se trattasi invece di società: questo dato deve comparire nell'elenco fornitori e verrà riportato nella stampa finale. In ogni caso, se qualche dato anagrafico è mancante o incerto, inserite un trattino nella stringa apposita: potrete completarla in un secondo momento usando la prossima opzione.

2 - CORREZIONE ANAGRAFICO FORNITORI

Potete utilizzare tale opzione per correggere o aggiungere dati ad un fornitore precedentemente immesso; inserite il codice del fornitore cui apportare la modifica: vengono visualizzati i dati precedentemente memorizzati e su di essi potete operare le correzioni agendo in modo analogo a quanto descritto nella fase di correzione dell'opzione 1.

3 - IMMISSIONE FATTURE

Il programma richiede l'immissione del codice del fornitore che ha emesso la fattura; compare il numero progressivo di registrazione (controllate che coincida con quello riportato nel registro IVA) e i dati anagrafici del fornitore chiamato; viene richiesto l'inserimento dell'anno di emissione della fattura. Immettete quindi, nell'ordine, gli importi indicati nella fattura: totale, imponibile, aliquota IVA, importi non imponibili o esenti (bolli, spese tratte, affitti, interessi di mora, ecc.) e acquisti non imponibili ai sensi dell'art. 8 — secondo comma; se alcuni importi non sono presenti nella fattura, inserite uno zero. Inserito l'ultimo importo, non appena quest'ultimo è stato immesso, sulla destra del video compaiono i conteggi effettuati dal computer in base ai dati immessi: se il totale calcolato coincide con il totale inserito, un breve suono acuto segnala che si può eseguire la conferma premendo «CR»; se ciò non si verifica, il computer emette un suono più lungo e grave, viene visualizzata la differenza fra i due totali e, comunque, non è possibile operare la conferma.

In questo caso occorre usare una delle seguenti possibilità di scelta:

— Correzione (C): premendo questo tasto l'immissione viene annullata e il computer si predispone a ricevere di nuovo i dati a partire dall'anno di emissione della fattura.

— Aggiunta importi (A): questa opzione permette di **aggiungere** importi a quelli precedentemente immessi: pertanto quelli già inseriti **non devono** essere ripetuti. L'opzione è indispensabile per immettere fatture in cui siano presenti più di un imponibile e più di una aliquota IVA: in tal caso con la prima immissione occorre inserire il totale fattura, uno da gli imponibili con relativa aliquota

di E. Fabrizi

ed eventuali importi non imponibili o esenti; si verifica naturalmente uno sbilancio: a questo punto si preme la lettera «A», si immette uno zero nel «totale fattura» (gli importi vengono infatti aggiunti e non sostituiti) quindi si inserisce un altro imponibile con la relativa aliquota IVA. Si procede così fino ad esaurimento degli importi riportati in fattura: quando il totale calcolato coincide con quello precedentemente immesso (suono acuto) si può procedere alla conferma con il tasto «CR».

— **Immissione diretta** (D): è utile, ad esempio, quando in una fattura l'IVA sia stata calcolata o scorporata in modo errato: usando tale opzione il computer non esegue più il calcolo dell'IVA in base all'aliquota inserita, ma si limita a sommare gli importi immessi: ciò permette, in ultima analisi, di poter inserire anche un importo di IVA errato.

Per quanto concerne le **note di credito**, tutti gli importi vanno immessi premettendo il segno «—», ad esclusione dell'aliquota IVA che deve essere, ovviamente, positiva.

— **Bollette doganali:** l'immissione delle bollette doganali (per le quali non interessa il relativo fornitore estero) si opera inserendo il **codice 180**; le modalità di immissione degli importi sono analoghe a quelle dell'immissione diretta.

4 — CANCELLAZIONE FATTURE

Questa opzione permette di cancellare tutte le fatture relative ad un qualsiasi fornitore: gli importi vengono azzerati, mentre al numero complessivo di registrazioni viene sottratto un numero pari a quello delle fatture cancellate. Il fornitore, comunque, **non** viene cancellato dall'anagrafico; il suo nominativo può essere sostituito usando l'opzione «correzione anagrafico».

5 — ELENCO SU VIDEO

Inserendone il codice, è possibile visualizzare il totale delle fatture emesse da un fornitore, suddivise per anno di emissione

6 — ELENCO SU STAMPANTE

Questa opzione permette di stampare su carta i totali descritti al paragrafo precedente: le somme risultano arrotondate alle mille lire. Per ottenere la stampa completa di fine anno, occorre eseguirla da Cod. 1 a Cod. 180: in questo caso vengono stampati all'inizio dell'elen-

```
10 REM*        ELENCO FORNITORI        *
20 REM*      BY  E.FABRIZI-1984        *
30 REM*          SHARP MZ-700          *
40 COLOR,,7,0:GOSUB2100:GOSUB2030:GOSUB2
040:CURSOR0,17:PRINT"LETTURA DATI":GOSUB
2110:PRINT"■Premere <STOP> e <CR> ":GOSU
B2140
50 ONERRORGOTO3000:CONSOLE:PRINT"■":PRIN
TTAB(18)"MENU":PRINT"■■1 IMMISSIONE ANAG
RAFICO FORNITORI":PRINT"■2 CORREZIONE AN
AGRAFICO FORNITORI":PRINT"■3 IMMISSIONE
FATTURE":PRINT"■4 CANCELLAZIONE FATTURE"
60 PRINT"■5 ELENCO SU VIDEO":PRINT"■6 EL
ENCO SU STAMPANTE":PRINT"■7 RISCONTRO":P
RINT"■8 REGISTRAZIONE DATI"
70 GETZ:IF(Z=0)+(Z>8)THEN70
80 PRINT"■":ONZGOTO90,160,210,460,570,76
0,940,990
90 FORK=1TO179:IFDT$(K)=""THEN110
100 NEXT:PRINT"Capacita' massima raggiun
ta":FORK=1TO1000:NEXT:GOTO50
110 PRINTTAB(4)"IMMISSIONE ANAGRAFICO FO
RNITORI":PRINT"■■Codice: ";K;:GOSUB2180
120 GOSUB2200:GOSUB2180:GOSUB2160
130 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENGOSUB2000:GOT
O50
140 IFZ$="C"THEN120
150 GOTO130
160 PRINTTAB(4)"CORREZIONE ANAGRAFICO FO
RNITORI":PRINT"■■Inserire il codice forn
itore: ";:INPUTK:GOSUB2180
170 GOSUB2200:GOSUB2180:GOSUB2160
180 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENGOSUB2000:GOT
O50
190 IFZ$="C"THEN170
200 GOTO180
210 PRINTTAB(11)"IMMISSIONE FATTURE":PRI
NT"■Inserire il codice fornitore: ";:INP
UTK:IFK=180THEN400
220 GOSUB2250:GOSUB2210
230 PRINT"■Anno registr.(";USING"####";A
P;:PRINT"-";USING"####";AC;:PRINT")";:IN
PUTX:PRINT"■Tot.fattura:":PRINT"■Imponib
ile:":PRINT"■Aliq. IVA:":PRINT"■Imp.N.I.
-Es.:":PRINT"■Imp. art.8:"
240 PRINT"■Per confermare <CR>":PRINT"Pe
r correggere <C>":PRINT"Per aggiungere i
mporti <A>":PRINT"Immissione diretta <D>
";:FORJ=1TO5:Z(J)=0:NEXT
250 IF(X<>AC)*(X<>AP)THENCURSOR0,10:FORJ
=1TO20:PRINTTAB(32)"■Errore":GOSUB2000:P
RINTTAB(32)"■        ":GOSUB2000:NEXT:GOT
O220
260 CONSOLE9,12,13,11:PRINT"■":FORJ=1TO5
:PRINT:INPUTX(J):NEXT:CONSOLE
270 X(3)=X(2)*X(3)/100:IF(X(3)-INT(X(3))
>0)*(X(2)>0)THENX(3)=INT(X(3))+1
280 IFX(2)<0THENX(3)=INT(X(3))
290 FORJ=1TO5:Y(J)=Y(J)+X(J):NEXT:FORJ=2
TO5:Z(J)=Y(J):NEXT:Z(1)=0:FORJ=2TO5:Z(1)
=Z(1)+Z(J):NEXT:CONSOLE11,11,28,11:PRINT
"■":FORJ=1TO5:PRINTUSING"##,###,###";Z(J
):PRINT:NEXT:CONSOLE
300 IFZ(1)<>Y(1)THENGOSUB2020:CURSOR0,20
:PRINT"                        ":PRINT"■Dif
f.";Z(1)-Y(1)
310 IFZ(1)=Y(1)THENCURSOR0,20:PRINT"
                    ":GOSUB2000
320 GETZ$:IF(Z$=CHR$(13))*(Z(1)=Y(1))THE
NGOSUB2000:GOSUB2250:GOTO380
330 IFZ$="C"THENGOSUB2250:CURSOR0,8:GOTO
230
340 IFZ$="A"THEN260
350 IFZ$="D"THENGOSUB2250:CURSOR0,15:PRI
NT"I.V.A.:   ":CONSOLE9,12,13,11:PRINT"■
":FORJ=1TO5:Z(J)=0:PRINT:INPUTX(J):NEXT:
CONSOLE:GOTO290
360 IFZ$="/"THEN50
370 GOTO320
380 IFX=APTHENN0(K)=N0(K)+1:A0(K)=A0(K)+
Z(2):B0(K)=B0(K)+Z(3):C0(K)=C0(K)+Z(4):D
0(K)=D0(K)+Z(5):RG=RG+1:GOTO50
390 IFX=ACTHENN1(K)=N1(K)+1:A1(K)=A1(K)+
Z(2):B1(K)=B1(K)+Z(3):C1(K)=C1(K)+Z(4):D
1(K)=D1(K)+Z(5):RG=RG+1:GOTO50
400 PRINT"■":PRINTTAB(2)"IMMISS.BOLL.DOG
ANALI-REGISTR.N.";RG+1:PRINT"■■■■Valore
imponibile:          ";:INPUTX1:PRINT"■IVA a
ddebitata:            ";:INPUTX2
410 CONSOLE5,20:PRINT"■":PRINT"Totale bo
lletta:          ";USING"##,###,###";X1+X2:P
RINT"■Valore imponibile:     ";USING"##,#
##,###";X1:PRINT"■I.V.A.:
";USING"##,###,###";X2:CONSOLE:GOSUB2000
:GOSUB2160
420 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENBD=BD+1:BI=BI
+X1:BV=BV+X2:RG=RG+1:GOTO50
430 IFZ$="C"THEN400
440 IFZ$="/"THEN50
450 GOTO420
460 PRINTTAB(9)"CANCELLAZIONE  FATTURE":
PRINT"■Inserire il codice fornitore: ";:
INPUTK:IFK=180THEN520
470 GOSUB2180:GOSUB2170
480 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THEN510
490 IFZ$="/"THEN50
500 GOTO480
510 RG=RG-N0(K)-N1(K):N0(K)=0:N1(K)=0:A0
(K)=0:A1(K)=0:B0(K)=0:B1(K)=0:C0(K)=0:C1
(K)=0:D0(K)=0:D1(K)=0:GOTO50
520 PRINT"■CANCELLAZIONE BOLLETTE DOGANA
LI":GOSUB2170
530 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THEN560
540 IFZ$="/"THEN50
550 GOTO530
560 RG=RG-BD:BD=0:BI=0:BV=0:GOTO50
570 PRINTTAB(9)"ELENCO FORNITORI-VIDEO":
PRINT"■■Inserire il codice fornitore: ";
:INPUTK:IFK=180THEN710
580 FORK=KTO179:IFDT$(K)=""THEN700
590 PRINT"■":PRINTTAB(10)"■FORNITORE Cod
.N.";K:GOSUB2220:PRINTTAB(21)"■";AP;TAB(
34)AC
600 PRINT"■N.Fatture:";TAB(19)USING"###,
###";N0(K);:PRINTTAB(32)USING"###,###";N
1(K):PRINT"■Imponibile:":PRINT"■I.V.A.:"
:PRINT"■Imp.N.I.-Es.:":PRINT"■Imp. ART.8
:":PRINTTAB(15)"-----------  -----------
":PRINT"Totale:"
610 IF(A0(K)+B0(K)+C0(K)+D0(K)>99999999)
+(A1(K)+B1(K)+C1(K)+D1(K)>99999999)THEN6
40
620 CURSOR0,13:PRINTTAB(16)USING"##,###,
###";A0(K);:PRINTTAB(29)USING"##,###,###
";A1(K):PRINTTAB(16)"■";USING"##,###,###
";B0(K);:PRINTTAB(29)USING"##,###,###";B
1(K):PRINTTAB(16)"■";USING"##,###,###";C
0(K);:PRINTTAB(29)USING"##,###,###";C1(K

)
630 PRINTTAB(16)"■";USING"##,###,###";D0
(K);:PRINTTAB(29)USING"##,###,###";D1(K)
:PRINTTAB(16)"■";USING"##,###,###";A0(K)
+B0(K)+C0(K)+D0(K);:PRINTTAB(29)USING"##
,###,###";A1(K)+B1(K)+C1(K)+D1(K):GOTO66
0
640 CURSOR0,13:PRINTTAB(16)A0(K);TAB(29)
A1(K):PRINTTAB(16)"■";B0(K);TAB(29)B1(K)
:PRINTTAB(16)"■";C0(K);TAB(29)C1(K):PRIN
TTAB(16)"■";D0(K);TAB(29)D1(K)
650 PRINTTAB(16)"■";A0(K)+B0(K)+C0(K)+D0
(K);TAB(29)A1(K)+B1(K)+C1(K)+D1(K)
660 PRINT"■Prossimo fornitore <CR>"
670 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THEN700
680 IFZ$="/"THEN50
690 GOTO670
700 NEXTK
710 PRINT"■":PRINTTAB(11)"BOLLETTE DOGAN
```

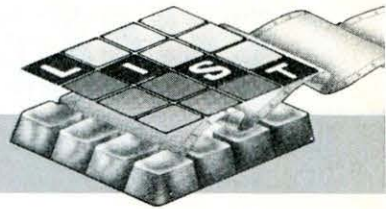
SHARP MZ 700

ELENCO FORNITORI

```
ALI":PRINT"■■■■Num.bollette: ";TAB(23)US
ING"###,###";BD:PRINT"■Valore imponibile
:":PRINT"■I.V.A.:":PRINTTAB(19)"--------
---":PRINT"Totale:"
720 IFBI+BV>99999999THEN740
730 CURSOR20,8:PRINTUSING"##,###,###";BI
:PRINTTAB(20)"■";USING"##,###,###";BV:PR
INTTAB(20)"■";USING"##,###,###";BI+BV:GO
TO750
740 CURSOR20,8:PRINTBI:PRINTTAB(20)"■";B
V:PRINTTAB(20)"■";BI+BV
750 CURSOR0,23:PRINT"Premere <CR>":GOSUB
2140:GOTO50
760 GOSUB2030:PRINT"■■Stampa elenco da C
od.N.: ";:INPUTX:PRINTTAB(15)"■a Cod.N.:
 ";:INPUTY:IF(X=1)*(Y=180)THENGOSUB2260
770 MODETS:PRINT/PTAB(4)"Anno";TAB(10)"N
.fatt.";TAB(22)"Imponibile";TAB(38)"I.V.
A.";TAB(48)"N.I.-Es.";TAB(59)"Acq.art.8"
;TAB(74)"Totale":PRINT/P
780 PAGE4:FORJ=0TO5:Z(J)=0:NEXT:FORK=XTO
Y
790 IFK=180THEN910
800 IFDT$(K)=""THEN900
810 PRINT/PUSING"###";K;:PRINT/PTAB(4)DT
$(K);TAB(28)IN$(K);TAB(52)CM$(K);TAB(77)
PU$(K):PRINT/PTAB(4)"Partita IVA: ";PI$(
K);:IFRS$(K)="P"THENPRINT/P"  * (Pers.fi
sica)"
820 IFRS$(K)="S"THENPRINT/P"   Societa'"
830 IF(RS$(K)<>"P")*(RS$(K)<>"S")THENPRI
NT/P"     ";RS$(K)
840 GOSUB2300
850 PRINT/PTAB(4)AC;TAB(10)USING"###,###
";N1(K);:PRINT/PTAB(21)USING"###,###";Y(
1);:PRINT/P",000";TAB(33)USING"###,###";
Y(2);:PRINT/P",000";TAB(45)USING"###,###
";Y(3);:PRINT/P",000";TAB(57)USING"###,#
##";Y(4);
860 PRINT/P",000";TAB(69)USING"###,###";
Y(1)+Y(2)+Y(3)+Y(4);:PRINT/P",000"
870 PRINT/PTAB(4)AP;TAB(10)USING"###,###
";N0(K);:PRINT/PTAB(21)USING"###,###";X(
1);:PRINT/P",000";TAB(33)USING"###,###";
X(2);:PRINT/P",000";TAB(45)USING"###,###
";X(3);:PRINT/P",000";TAB(57)USING"###,#
##";X(4);

880 PRINT/P",000";TAB(69)USING"###,###";
X(1)+X(2)+X(3)+X(4);:PRINT/P",000"
890 FORJ=1TO4:Z(J)=Z(J)+X(J)+Y(J):NEXTJ:
Z(0)=Z(0)+N0(K)+N1(K):IFK/21-INT(K/21)=0
THENGOSUB2280
900 NEXTK:IFY<>180THEN50
910 PRINT/P:PRINT/PTAB(31)"BOLLETTE DOGA
NALI":PRINT/P:GOSUB2480:PRINT/PTAB(10)US
ING"###,###";BD;:PRINT/PTAB(21)USING"###
,###";X1;:PRINT/P",000";TAB(33)USING"###
,###";X2;:PRINT/P",000";TAB(55)"-";TAB(6
7)"-";TAB(69)USING"###,###";X1+X2;:PRINT
/P",000"
920 Z(0)=Z(0)+BD:Z(1)=Z(1)+X1:Z(2)=Z(2)+
X2:PRINT/P:IF(X=1)*(Y=180)THENPRINT/PTAB
(37)"TOTALE":GOSUB2280:GOTO50
930 GOTO50
940 PRINTTAB(15)"RISCONTRO":FORJ=0TO5:Z(
J)=0:NEXT:FORK=1TO179:IFDT$(K)=""THEN960
950 Z(1)=Z(1)+A0(K)+A1(K):Z(2)=Z(2)+B0(K
)+B1(K):Z(3)=Z(3)+C0(K)+C1(K):Z(4)=Z(4)+
D0(K)+D1(K)
960 NEXT
970 Z(1)=Z(1)+BI:Z(2)=Z(2)+BV:PRINT"■■■T
otale registrazioni: ";RG:PRINT"■■Totale
 imponibile:    ";Z(1):PRINT"■Totale I.V
.A.:          ";Z(2):PRINT"■Totale Non Imp
.-Es.: ";Z(3):PRINT"■Totale acquisti ar
t.8:";Z(4)
980 PRINTTAB(20)"----------":PRINT"Total
e:                   ";Z(1)+Z(2)+Z(3)+Z(4):P
RINT"■■Premere <CR>":GOSUB2140:GOTO50
990 GOSUB2030:GOSUB2050:GOTO50
1000 REM***INIZIALIZZAZIONE***
1010 PRINT"■":PRINTTAB(12)"INIZIALIZZAZI
ONE":PRINT"Inserire i dati anagrafici de
lla Ditta.":PRINT"■Ragione sociale:":INP
UTD1$:PRINT"Indirizzo:":INPUTD2$:PRINT"C
omune e sigla Provincia:":INPUTD3$
1020 PRINT"Partita IVA:":PRINT"■  ------
-----":PRINT"■■";:INPUTD4$:PRINT"Natura
giuridica (solo societa'):";:INPUTD5$:PR
INT"Codice attivita':";:INPUTD6$:PRINT"A
ttivita' esercitata:";:INPUTD7$
1030 PRINT"Anno in corso:":INPUTX:IFX<10
00THENPRINT"Inserire l'anno in modo comp
leto":FORK=1TO3000:NEXT:GOTO1030
1040 AC=X:AP=X-1:PRINT"I dati inseriti s
ono esatti? (S/N)"
1050 GETZ$:IFZ$="S"THEN1080
1060 IFZ$="N"THEN1010
1070 GOTO1050
1080 GOSUB2030:GOSUB2040:FORS=1TO3000:NE
XTS:GOTO50
2000 MUSIC"+B0":RETURN
2010 MUSIC"C0D0E0F0G0A0B0":RETURN
2020 MUSIC"-F9":RETURN
2030 PRINT"■":CURSOR0,4:PRINTTAB((40-LEN
(D1$))/2);D1$:PRINTTAB((40-LEN(D2$))/2)"
■";D2$:PRINTTAB((40-LEN(D3$))/2)"■";D3$:
PRINTTAB(8)"■PARTITA IVA: ";D4$:PRINTTAB
(9)"■■ELENCO FORNITORI ";AC:RETURN

2040 TEMPO7:DIMDT$(179),IN$(179),CM$(179
),PU$(179),PI$(179),RS$(179),N0(179),N1(
179),A0(179),A1(179),B0(179),B1(179),C0(
179),C1(179),D0(179),D1(179),X(5),Y(5),Z
(5):RETURN
2050 CURSOR0,17:PRINT"REGISTRAZIONE PROG
RAMMA                ":PRINT"Riavvolgere
il nastro e premere <CR> ":GOSUB2140:PRI
NT"Premere <RECORD-PLAY>":SAVE"ELENCO FO
RNITORI":WOPEN"DATI":PRINT"Registrazione
 dati "
2060 PRINT/TD1$,D2$,D3$,D4$,D5$,D6$,D7$,
AC,AP,BD,BI,BV,RG:CLOSE:WOPEN"FORNITORI"
2070 FORK=1TO179:PRINT/TDT$(K),IN$(K),CM
$(K),PU$(K),PI$(K),RS$(K),N0(K),N1(K),A0
(K),A1(K),B0(K),B1(K),C0(K),C1(K),D0(K),
D1(K):IFDT$(K)=""THEN2090
2080 NEXT
2090 CLOSE:GOSUB2010:RETURN
2100 ROPEN"DATI":INPUT/TD1$,D2$,D3$,D4$,
D5$,D6$,D7$,AC,AP,BD,BI,BV,RG:CLOSE:RETU
RN
2110 ROPEN"FORNITORI":FORK=1TO179:INPUT/
TDT$(K),IN$(K),CM$(K),PU$(K),PI$(K),RS$(
K),N0(K),N1(K),A0(K),A1(K),B0(K),B1(K),C
0(K),C1(K),D0(K),D1(K):IFDT$(K)=""THEN21
30
2120 NEXT
2130 CLOSE:GOSUB2010:RETURN
2140 GETZ$:IFZ$=CHR$(13)THENRETURN
2150 GOTO2140
2160 CURSOR0,22:PRINT"Per confermare <CR
> ":PRINT"Per correggere <C> ":RETURN
2170 CURSOR0,22:PRINT"Per confermare la
cancellazione premere <CR>":RETURN
2180 CONSOLE5,20:PRINT"■":PRINT"Rag. soc
iale:  ";DT$(K):PRINT"■Indirizzo:     ";
IN$(K):PRINT"■Comune:            ";CM$(K):PR
INT"■Sigla Prov.:   ";PU$(K):PRINT"■Part
ita IVA:   ";PI$(K):PRINTTAB(15)"-------
----"
2190 PRINT"Pers.fisica=P":PRINT"Societa'
   =S  ";RS$(K):CONSOLE:GOSUB2000:RETURN
2200 CURSOR13,6:INPUTDT$(K):CURSOR13,8:I
NPUTIN$(K):CURSOR13,10:INPUTCM$(K):CURSO
R13,12:INPUTPU$(K):CURSOR13,14:INPUTPI$(
K):CURSOR13,17:INPUTRS$(K):RETURN
2210 PRINT"■":PRINTTAB(4)"■IMMISSIONE FA
TTURE-REGISTR.N.";RG+1
2220 PRINT"■Rag. sociale:  ";DT$(K):PRIN
T"Indirizzo:      ";IN$(K):PRINT"Comune:
       ";CM$(K):PRINT"Sigla Prov.:   ";P
U$(K):PRINT"Partita IVA:   ";PI$(K):IFRS
$(K)="P"THENPRINT"Persona fisica":RETURN
2230 IFRS$(K)="S"THENPRINT"Societa'":RET
URN
2240 PRINT"Indic.errata Pers.fisica/Soci
eta'":RETURN
2250 FORJ=1TO5:Y(J)=0:NEXT:RETURN
2260 MODE TN:PRINT/PTAB((40-LEN(D1$))/2)
;D1$:PRINT/PTAB((40-LEN(D2$))/2);D2$:PRI
NT/PTAB((40-LEN(D3$))/2);D3$:PRINT/PTAB(
8)"PARTITA IVA: ";D4$
2270 PRINT/PTAB(10)"Natura giuridica: ";
D5$:PRINT/PTAB(9)"Codice attivita': ";D6
$:PRINT/P:PRINT/P"Attivita' esercitata:

";D7$:PRINT/P:PRINT/PTAB(9)"ELENCO FORNI
TORI ";AC:RETURN
2280 PRINT/P:PRINT/P"-------------------
----------------------------------------
---------------------":PRINT/PTAB(10)USI
NG"###,###";Z(0);:PRINT/PTAB(21)USING"##
#,###";Z(1);:PRINT/P",000";TAB(33)USING"
###,###";Z(2);
2290 PRINT/P",000";TAB(45)USING"###,###"
;Z(3);:PRINT/P",000";TAB(57)USING"###,##
#";Z(4);:PRINT/P",000";TAB(69)USING"###,
###";Z(1)+Z(2)+Z(3)+Z(4);:PRINT/P",000":
PRINT/P:RETURN
2300 FORJ=1TO5:X(J)=0:Y(J)=0:NEXTJ
2310 IFA0(K)-INT(A0(K)/1000)*1000<500THE
NX(1)=INT(A0(K)/1000):GOTO2330
2320 X(1)=INT(A0(K)/1000)+1
2330 IFB0(K)-INT(B0(K)/1000)*1000<500THE
NX(2)=INT(B0(K)/1000):GOTO2350
2340 X(2)=INT(B0(K)/1000)+1
2350 IFC0(K)-INT(C0(K)/1000)*1000<500THE
NX(3)=INT(C0(K)/1000):GOTO2370
2360 X(3)=INT(C0(K)/1000)+1
2370 IFD0(K)-INT(D0(K)/1000)*1000<500THE
NX(4)=INT(D0(K)/1000):GOTO2390
2380 X(4)=INT(D0(K)/1000)+1
2390 IFA1(K)-INT(A1(K)/1000)*1000<500THE
NY(1)=INT(A1(K)/1000):GOTO2410
2400 Y(1)=INT(A1(K)/1000)+1
2410 IFB1(K)-INT(B1(K)/1000)*1000<500THE
NY(2)=INT(B1(K)/1000):GOTO2430
2420 Y(2)=INT(B1(K)/1000)+1
2430 IFC1(K)-INT(C1(K)/1000)*1000<500THE
NY(3)=INT(C1(K)/1000):GOTO2450
2440 Y(3)=INT(C1(K)/1000)+1
2450 IFD1(K)-INT(D1(K)/1000)*1000<500THE
NY(4)=INT(D1(K)/1000):GOTO2470
2460 Y(4)=INT(D1(K)/1000)+1
2470 RETURN
2480 X1=0:X2=0:IFBI-INT(BI/1000)*1000<50
0THENX1=INT(BI/1000):GOTO2500
2490 X1=INT(BI/1000)+1
2500 IFBV-INT(BV/1000)*1000<500THENX2=IN
T(BV/1000):GOTO2520
2510 X2=INT(BV/1000)+1
2520 RETURN
3000 IFERN=3THENGOSUB2020:GOTO3100
3100 IF(ERL=160)+(ERL=210)+(ERL=460)+(ER
L=570)THENPRINTTAB(29)"■ ";:RESUME
3110 IFERL=230THENPRINTTAB(23)"■)";:RESU
ME
3120 IF(ERL=260)+(ERL=350)THENPRINT"■";:
RESUME
3130 IFERL=400THENPRINTTAB(23)"■ ";:RFSU
ME
3140 IFERL=760THENPRINTTAB(24)"■ ";:RESU
ME
```

co anche i dati anagrafici della vostra ditta.

7 — RISCONTRO
È utile per eseguire confronti con il registro IVA: con tale opzione vengono visualizzati i totali degli importi immessi nonché il numero totale di registrazioni eseguite. Occorre ricordare che, qualora una delle cifre eccede i 100 milioni, i valori sono forniti in forma esponenziale con approssimazione alla decina di lire.
Vogliamo sperare che le spiegazioni sul funzionamento del proramma siano comprensibili ed esaurienti: vi consigliamo, comunque, di eseguire una prova con tre o quattro fornitori e relative fatture onde prendere dimestichezza nel suo uso e poter controllare manualmente i totali calcolati dal computer: ciò soprattutto allo scopo di correggere eventuali errori occulti di trascrizione del listato.
— arrivati ad una fase di scelta, anche se non indicato sul video per motivi di spazio, è possibile tornare al menù premendo il tasto "/", interrompendo così qualunque sequenza di immissione iniziata.
— premendo «SHIFT-BREAK» potete uscire in qualunque momento dal programma (anche durante la fase di stampa) e rientrarvi con il comando «RUN 50»: il programma riprende dal menù mentre i dati immessi non vanno perduti.

SHARP MZ 700

VIDEOGAME
di E. Fabrizi

Il famosissimo gioco a carte del ...

SETTE E MEZZO

MEDIA DIFFICOLTÀ

Tempo di esecuzione **3 ORE**

Non poteva mancare, per gli affezionati lettori che utilizzano lo Sharp MZ-700, una versione del classico gioco del «Sette e mezzo».
Il gioco è virtualmente identico a quello reale poiché il banco può essere tenuto sia dal computer che dal giocatore mentre la «matta» (K di cuori) conserva le stesse funzioni. Inizialmente il banco viene assegnato a chi alza la carta più alta, quindi, durante lo svolgimento del gioco, può entrare in possesso sia del computer che del giocatore qualora uno dei due realizzi il punteggio di sette e mezzo con due sole carte.
È superfluo puntualizzare che il computer gioca in maniera assolutamente «onesta», basando le proprie decisioni solo sulle carte che il giocatore ha eventualmente chiesto ed ignorando la prima uscita: è stato solamente aggiunto un pizzico di imprevedibilità di comportamento nelle puntate del computer e nelle sue valutazioni sull'opportunità se fermarsi o chiedere carta.

Struttura del programma
Dopo una parte introduttiva comune (da R.40 a R.220), lo svolgimento del gioco è controllato da due routines simili che funzionano in esclusione reciproca: la prima (da R.1000 a R.1250) quando il banco è gestito dal giocatore e la seconda (da R.2000 a R.2150) quando lo stesso è gestito dal computer. Il controllo della routine da eseguire è affidato alla variabile B a R.170 e 180: se il banco è del giocatore, B è posta uguale ad 1 e viene quindi eseguita la routine da R.1000, altrimenti B è posta uguale a 0 e viene eseguita la routine da R.2000.
Molte decisioni del computer sono legate al valore di un numero casuale H estratto nella subr.5500: le scelte sono così parzialmente influenzate da una casualità che rende il comportamento del computer meno prevedibile e contribuisce ad animare il gioco.
R.40-50
Titoli e presentazione. Viene ristretta l'area di scorrimento video per ottenere la cornice; mediante la subr.5040 è stampato il titolo (giallo su fondo nero), quindi viene eseguita la musica (R.40). Si sceglie in modo casuale un codice di colore assegnandolo alla variab.C (da 1 - blu a 7 - bianco) e, mediante la subr.5040 il titolo è di nuovo stampato con il colore estratto: scelta e stampa procedono fino a che non viene premuto un tasto (R.50).
R.60
Dimensionamento dei vetto-

ri che verranno successivamente utilizzati per definire simboli e valori delle carte.

R.70-80
Viene definito il capitale iniziale a disposizione sia del computer che del giocatore (var.CP - R.70) quindi il medesimo è visualizzato in alto a sinistra, mentre compare il messaggio che preannuncia il sorteggio del banco (R.80).

R.90-110
Mediante la subr.5090 sono letti i «DATA» per formare il mazzo di carte; dopo averne definita la posizione sullo schermo (X,Y) il mazzo coperto viene stampato (subr.5070) (R.90). Dopo aver premuto un tasto (R.100) viene scelto casualmente (subr.5100) uno dei vettori che definiscono le carte: la carta estratta è stampata scoperta in posizione X,Y (subr.5080); in relazione al suo simbolo e seme vengono calcolati (subr. 5120 e 5170) i valori assoluti (P) e di seme (Q) della carta assegnando al giocatore i punteggi PG e QG. La carta estratta viene eliminata dal mezzo annullando la variab.A$(W) (R.110).

R.120
Con modalità identiche viene estratta un'altra carta e i punteggi calcolati sono attribuiti al computer nelle var. PC e QC.

R.130-180
Sono confrontati i punteggi PC e PG (relativi al valore numerico della carta) (R.130-140); in caso di parità vengono confrontati i punteggi QC e QG (relativi al valore del seme) (R.150-160). È pertanto così definito il valore di B (0 o 1) e, di conseguenza, la routine da attivare (R.170-180).

R.190-220
Elenco dei «DATA» che definiscono le carte, letti nella subr.5090. Ogni carta è caratterizzata da 4 variabili che ne definiscono nell'ordine:
— A$(K): simbolo
— B$(K): seme (carattere grafico)
— C(K): colore rosso (cod.2) per cuori (F3) e quadri (FA) o colore nero (cod.0) per picche (E1) e fiori (F8)
— A(K): valore della carta nel gioco (le figure, ad esempio, valgono mezzo punto). Solo il valore della matta (K di cuori - R.190) è posto a 0 poiché esso è variabile in relazione alle carte già uscite durante il gioco.

R.1000
Routine banco al giocatore. Sono azzerate le variabili M (controllo punteggio nel caso di uscita della matta), PG (punteggio giocatore), PC (punteggio computer) e K; quest'ultima, unitamente a J, assume diverse funzioni: controlla i «loops» per l'uscita progressiva delle carte, determina con il suo valore la posizione delle stesse sullo schermo e, inoltre, permette al programma di valutare se la carta in esame è la prima, la seconda, la terza... uscita; ciò è importante poiché il punteggio di sette e mezzo raggiunto con due sole carte comporta il cambio del banco.
Lo schermo viene «pulito» (subr.5210) e ripristinato il mazzo completo di carte (subr.5090); sono stampate due carte coperte (subr.5070) nelle posizioni X,Y, nonché le indicazioni per le opzioni «carta/sto» (subr.5640). Il gioco è iniziato dal computer: viene estratta una carta (subr.5100) ed il suo valore (A(W)) è assegnato al punteggio del computer (PC); gli altri dati caratteristici della carta (simbolo, punteggio, colore) sono trasferiti alle variabili A1$, B1$ e C1: la carta, infatti, dovrà essere soperta al termine della partita ed il trasferimento consente al computer di «ricordarla». Viene infine annullata la variab. A$(W) per escludere la possibilità di una ulteriore estrazione della stessa carta (cfr. R.5100).

R.1010-1070
Viene estratto (subr.5500) il numero casuale H che deve risultare superiore a 0.35 (R.1010). Il programma calcola la somma da puntare (G) in base al valore della prima carta estratta (PC) con l'opportuna correzione da parte di H (R.1020-1060) quindi controlla che la puntata non ecceda il capitale disponibile: in caso affermativo l'ammontare viene ridimensionato (R.1070).

R.1080-1090
Viene visualizzata la puntata e valutato il punteggio acquisito, nonché la decisione da prendere, mediante la subr.5670: se la scelta è di prendere un'altra carta, il programma continua a R.1090 con l'estrazione (subr.5100) e visualizzazione (subr.5080) della carta, aggiornamento del punteggio (PC) e valutazione delle decisioni (subr.5670).

R.1100
Per motivi di spazio, possono essere visualizzate sullo schermo solo 5 carte: le altre eventualmente richieste sono stampate, a destra dell'ultima estratta, in formato ridotto; il «loop» di R.1100 provvede a questo tipo di visualizzazione svolgendo, per il resto, le stesse funzioni di quello a R.1090.

R.1110
Se alla subr.5670 viene presa la decisione di stare e il punteggio formato dal computer è inferiore a sette e mezzo, è visualizzato il messaggio «sto» (subr.5640 e 5660).

R.1120
È ora il turno del giocatore. Vengono azzerate M e J, estratta una carta (subr.5100) che è stampata scoperta in X,Y (subr.5080) mentre il suo valore è assegnato al punteggio del giocatore (PG) che viene controllato (subr.5890).

R.1130-1210
Inizia, comandata dal giocatore, l'eventuale estrazione di altre carte con i due «loops» controllati da J (R.1130 e 1170). Se il giocatore vuole stare, preme il tasto «S»: compare la conferma dell'opzione scelta (subr.5660) e l'esecuzione del programma riprende da R.1220 (R.1140). Se viene invece premuto il tasto «C» (R.1150) il «loop» continua con la conferma della scelta (subr.5650), estrazione di una altra carta (subr.5100), visualizzazione (subr.5080), aggiornamento punteggio e sua valutazione (subr.5890) (R. 1150). Da R.1170 a 1210 si sviluppa un analogo «loop» per la stampa delle carte in formato ridotto.

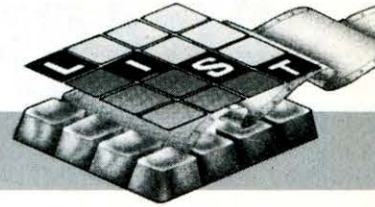
R.1220-1230
Valutazione del punteggio finale conseguito dal giocatore, che tiene conto se è stata estratta la matta (M = 1): in caso affermativo il punteggio è portato a 7 se non sono state estratte figure (assenza di mezzi punti –R.1220) o, in caso contrario, a 7 e mezzo (R.1230). Poiché il banco appartiene già al giocatore, non è necessario il controllo per l'eventuale cambio.

R.1240-1250
Viene stampata la prima carta estratta dal computer (subr.5880) nonché i punteggi (subr.5480). In caso di vittoriadelgiocatore(PG > = PC – R.1240) la subr.5450 provvede alla visualizzazione degli opportuni messaggi e all'aggiornamento del capitale. Analoga funzione è svolta dalla subr.5370 in caso di vittoria del computer (PG < PC – R.1250).

R.2000
Routine con banco al computer. Sono azzerate le variabili, pulito lo schermo (subr.5210), ripristinato il mazzo di carte completo (subr.5090), estratta la prima carta del giocatore (subr.5100) e stampata scoperta (subr.5080) mentre quella del computer viene visualizzata coperta. Il valore (A(W)) è assegnato al punteggio del giocatore, mentre l'assegnazione a P1 serve a «ricordare» il valore della prima carta estratta (cfr.subr.5510). Segue la valutazione del punteggio, soprattutto in relazione all'eventuale uscita della matta (subr.5220).

R.2010
Viene richiesto l'ammontare della puntata (G) e controllato che non sia superiore al capitale disponibile.

R.2020-2100
Iniziano i «loops» per l'uscita delle carte: il funzionamento è analogo a quello della routine descritta da R.1130 a R.1210; l'unica dif-

ferenza è nella subr. di valutazione del punteggio conseguito (R.5220 in luogo di R.5890) poiché, in questo caso, occorre tener conto dell'eventuale cambio di banco.

R.2110-2120
Valutazione del punteggio finale conseguito dal giocatore, che tiene conto se è stata estratta la matta (M = 1).

R.2130
È ora il turno del computer. La carta viene estratta (subr.5100) e stampata nella stessa posizione occupata da quella coperta visualizzata all'inizio della partita (subr.5080); è assegnato il punteggio PG.

R.2140-2150
Iniziano i «loops» per l'estrazione delle carte: il computer calcola il punteggio al suo attivo (subr.5300) e valuta se stare o chiedere carta (subr.5510); nel secondo caso la subr. ritorna al programma che procede con una ulteriore estrazione mediante la subr.5600, mentre nel primo caso l'esecuzione salta, direttamente dalla subr.5510, ad altri punti del programma in base ai punteggi ottenuti da giocatore e computer.

R.5000-5020
Subr. segnali acustici.

R.5030
Subr. per inserire un ritardo nell'esecuzione di alcune parti del programma.

R.5040-5060
Subr. stringhe di caratteri grafici per la stampa del titolo.

R.5070
Subr. stampa carta coperta a partire dal punto di coordinate X,Y (assegnate nella routine).

R.5080
Subr. stampa carta scoperta: i simboli sono quelli estratti casualmente nella subr.5100.

R.5090
Subr. lettura dei «DATA» per la formazione o il ripristino del mazzo di carte completo.

R.5100-5110
Subr. estrazione di una carta mediante scelta di un numero casuale (W) compreso fra 1 e 40; se la carta risulta già estratta (A$(W) nulla), l'operazione viene ripetuta.

R.5120-5200
Subr. asegnazione punteggio durante il sorteggio iniziale del banco: il valore della carta estratta viene valutato in base al simbolo (R.5120-5150) e al seme (R.5170-5200).

R.5210
Subr. per la «pulizia» dello schermo dopo ogni partita: la cancellazione avviene in maniera più lenta di quella ottenuta con il semplice «PRINT C».

R.5220-5290
Subr. calcolo punteggio del giocatore quando questi gioca per primo (banco del computer). Il punteggio viene calcolato tenendo conto dell'eventuale uscita della matta (M posto uguale a 1 in R.5220); se si è formato il sette e mezzo con due sole carte (J = 8) viene predisposto il cambio del banco nella partita successiva (B è posto uguale a 1).

R.5300-5350
Subr. calcolo punteggio del computer nel caso che il banco sia in suo possesso: non è previsto, infatti, un eventuale cambio.

R.5360-5490
Subr. con i messaggi visualizzati durante la partita.

R.5500
Subr. scelta del numero casuale H.

R.5510-5590
Subr. valutazione decisioni del computer quando il banco è in suo possesso e gioca quindi come secondo. I confronti con il punteggio complessivo del giocatore (PG) avvengono solo se quest'ultimo ha realizzato il sette e mezzo (che viene dichiarato): in tutti gli altri casi il computer tiene conto solo delle carte scoperte (PG-P1) mentre la decisione è influenzata in maniera parzialmente casuale dal valore della variabile H.

R.5600
Subr. per l'estrazione di una carta (cfr. R.2140).

R.5610-5630
Routine per avviare una nuova partita.

R.5640-5660
Subr. per la conferma della scelta «carta» (R.5650) o «sto» (R.5660): mentre il messaggio compare sempre nero su fondo rosso.

R.5670-5860
Subr. per il calcolo del punteggio realizzato dal computer (PG) e della decisione da prendere quando il banco è del giocatore. Il computer, infatti, gioca per primo e valuta se stare o chiedere carta in base al punteggio acquisito (PC) e al numero casuale H; è previsto l'eventuale cambio di banco. Notate che questo è l'unico caso in cui il computer deve decidere se stare o chiedere carta senza alcuna indicazione oggettiva su cui basare la scelta (il giocatore non ha ancora realizzato alcun punteggio in tavola): ciò giustifica il numero relativamente elevato di opzioni («IF») previste.

R.5870
Subr. messaggio.

R.5880
Subr. per la visualizzazione della prima carta estratta (cfr.R.1000).

R.5890-5930
Subr. calcolo punteggio del giocatore quando il banco è in suo possesso: non è previsto, infatti, il cambio di banco.

```
10 REM*      SETTE E MEZZO       *
20 REM*    BY E.FABRIZI-1984     *
30 REM*      SHARP  MZ-700       *
40 COLOR,,0,3:PRINT"■":CONSOLE4,19,3,34:
PRINT[,0]"■":C=6:GOSUB5040:TEMPO7:MUSIC"
C5E5F5G5R7C5E5F5G5R7C5E5F5G7E7C7E7D7R9E3
R3E5D5C5R7C5E7G5R5G5F7C5E5F5G7E7C7D7C9"
50 C=INT(RND(1)*7+1):GOSUB5040:PRINTTAB(
13)"■■Premi un tasto":GETZ$:IFZ$=""THEN5
0
60 DIMA$(40),B$(40),C(40),A(40)
70 CONSOLE:COLOR,,0,4:PRINT"■":CURSOR5,7
:PRINT[7,2]" Il nostro capitale ammonta
a ":PRINT[2,7]TAB(13)"■■ Lire 100,000 ":
PRINT[0,5]TAB(15)"■■ ciascuno ":GOSUB503
0:CP=100000
80 PRINT"■":CURSOR0,1:PRINT[7,0]"Capital
e Lit. ";USING"###,###";CP;:CURSOR1,23:P
RINT[7,0]"Vediamo chi tiene il banco
       ";
90 GOSUB5030:GOSUB5090:X=11:Y=9:GOSUB507
0:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"Per alzare premi
 un tasto               ";
100 GETZ$:IFZ$=""THEN100
110 GOSUB5100:X=22:Y=15:GOSUB5080:GOSUB5
120:GOSUB5170:PG=P:QG=Q:A$(W)=""
120 CURSOR1,23:PRINT[7,0]"Alzo io !
                        ";:GOSUB5030:GOS
UB5100:Y=3:GOSUB5080:GOSUB5120:GOSUB5170
:PC=P:QC=Q:GOSUB5010:GOSUB5030
130 IFPG>PCTHENB=1:GOTO170
140 IFPG<PCTHENB=0:GOTO170
150 IFQG>QCTHENB=1:GOTO170
160 B=0
170 IFB=1THEN1000
180 IFB=0THENCURSOR0,0:PRINT[,4]"
                        ";:GOTO2000
190 DATA A,F3,2,1,2,F3,2,2,3,F3,2,3,4,F3
,2,4,5,F3,2,5,6,F3,2,6,7,F3,2,7,J,F3,2,.
5,Q,F3,2,.5,K,F3,2,0
200 DATA A,FA,2,1,2,FA,2,2,3, FA,2,3,4,FA
,2,4,5,FA,2,5,6,FA,2,6,7,FA,2,7,J,FA,2,.
5,Q,FA,2,.5,K,FA,2,.5
210 DATA A,E1,0,1,2,E1,0,2,3,E1,0,3,4,E1
,0,4,5,E1,0,5,6,E1,0,6,7,E1,0,7,J,E1,0,.
5,Q,E1,0,.5,K,E1,0,.5
220 DATA A,F8,0,1,2,F8,0,2,3,F8,0,3,4,F8
,0,4,5,F8,0,5,6,F8,0,6,7,F8,0,7,J,F8,0,.
5,Q,F8,0,.5,K,F8,0,.5
1000 M=0:PG=0:PC=0:K=0:CURSOR0,1:PRINT[7
,0]TAB(23)"Il banco e' tuo":CURSOR1,23:P
RINT[,0]"                   ";:GOSUB5210:GOS
UB5090:X=1:Y=4:GOSUB5070:Y=14:GOSUB5070:
GOSUB5640:GOSUB5100:PC=A(W):A1$=A$(W):B1
$=B$(W):C1=C(W):A$(W)=""
1010 GOSUB5500:IFH<.35THEN1010
1020 IFPC=0THENG=INT(11000*H/1000)*1000:
GOTO1080
1030 IFPC=7THENG=INT(7000*H/1000)*1000:G
OTO1080
1040 IFPC=6THENG=INT(5000*H/1000)*1000:G
OTO1080
1050 IF(PC<=5)*(PC<>.5)THENG=INT(3000*H/
1000)*1000:GOTO1080
1060 IFPC=.5THENG=INT(5000*H/1000)*1000:
GOTO1080

1070 IFG>200000-CPTHENG=200000-CP
1080 CURSOR0,0:PRINT[7,2]"La mia puntata
:";USING"##,###";G;:GOSUB5000:GOSUB5670
1090 FORK=8TO29STEP7:GOSUB5640:GOSUB5650
:X=K:Y=4:GOSUB5030:GOSUB5100:GOSUB5080:P
C=PC+A(W):A$(W)="":GOSUB5670:NEXTK
1100 FORK=4TO10:GOSUB5640:GOSUB5650:X=36
:Y=K:GOSUB5100:CURSORX,Y:PRINT[C(W),7]A$
(W);B$(W):PC=PC+A(W):A$(W)="":GOSUB5670:
GOSUB5030:NEXTK
1110 IFPC<7.5THENGOSUB5030:GOSUB5640:GOS
UB5660
1120 M=0:J=0:GOSUB5030:GOSUB5100:X=1:Y=1
4:GOSUB5080:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"
        Tocca a te                ":PG=A(W
):A$(W)="":GOSUB5890
1130 FORJ=8TO29STEP7:GOSUB5640:X=J:Y=14
```

SHARP MZ 700
SETTE E MEZZO

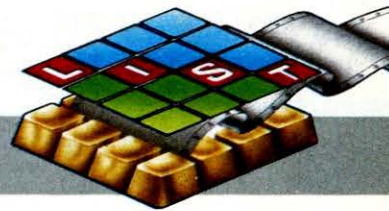
```
1140 GETZ$:IFZ$="S"THENGOSUB5660:GOTO122
0
1150 IFZ$="C"THENGOSUB5650:GOSUB5100:GOS
UB5080:PG=PG+A(W):A$(W)="":GOSUB5890:GOT
O1170
1160 GOTO1140
1170 NEXTJ:FORJ=14TO20:X=36:Y=J
1180 GETZ$:IFZ$="S"THENGOSUB5660:GOTO122
0
1190 IFZ$="C"THENGOSUB5650:GOSUB5100:CUR
SORX,Y:PRINT[C(W),7]A$(W);B$(W):PG=PG+A(
W):A$(W)="":GOSUB5890:GOTO1210
1200 GOTO1180
1210 NEXTJ
1220 GOSUB5030:IF(M=1)*(PG-INT(PG)=0)THE
NPG=7
1230 IF(M=1)*(PG-INT(PG)=.5)THENPG=7.5:G
OTO5920
1240 GOSUB5880:GOSUB5480:IFPG>=PCTHEN545
0
1250 GOTO5370
2000 M=0:P1=0:PG=0:PC=0:J=0:CURSOR0,1:PR
INT[7,0]TAB(23)"Il banco e' mio":GOSUB52
10:GOSUB5090:GOSUB5100:X=1:Y=14:GOSUB508
0:Y=4:GOSUB5070:P1=A(W):PG=P1:GOSUB5220:
A$(W)=""
2010 CURSOR1,23:COLOR,,7,0:PRINT"Quanto
vuoi giocare                    ";:PRINT"
■■":CURSOR20,23:INPUTG:IFG>CPTHENPRINT[7
,0]TAB(1)"■E' troppo!
        ";:GOSUB5030:GOTO2010
2020 GOSUB5640:FORJ=8TO29STEP7:GOSUB5640
:X=J:Y=14
2030 GETZ$:IFZ$="S"THENGOSUB5660:GOTO211
0
2040 IFZ$="C"THENGOSUB5650:GOSUB5100:GOS
UB5080:PG=PG+A(W):A$(W)="":GOSUB5220:GOT
O2060
2050 GOTO2030
2060 NEXTJ:FORJ=14TO20:GOSUB5640:X=36:Y=
J
2070 GETZ$:IFZ$="S"THENGOSUB5660:GOTO211
0
2080 IFZ$="C"THENGOSUB5650:GOSUB5100:CUR
SORX,Y:PRINT[C(W),7]A$(W);B$(W):PG=PG+A(
W):A$(W)="":GOSUB5220:GOTO2100
2090 GOTO2070
2100 NEXTJ
2110 GOSUB5030:IF(M=1)*(PG-INT(PG)=0)THE

NPG=7
2120 IF(M=1)*(PG-INT(PG)=.5)THENPG=7.5:G
OSUB5870
2130 X=1:Y=4:K=0:M=0:GOSUB5100:GOSUB5080
:PC=A(W):A$(W)=""
2140 FORK=8TO29STEP7:GOSUB5300:GOSUB5510
:GOSUB5030:GOSUB5600:NEXTK
2150 FORK=4TO10:GOSUB5030:GOSUB5300:GOSU
B5510:GOSUB5030:X=36:Y=K:GOSUB5100:CURSO
RX,Y:PRINT[C(W),7]A$(W);B$(W):PC=PC+A(W)
:A$(W)="":NEXTK
5000 MUSIC"+C1":RETURN
5010 MUSIC"C0D0E0F0G0A0B0":RETURN
5020 MUSIC"-F9":RETURN
5030 FORS=1TO2000:NEXTS:RETURN
5040 COLOR,,C,0:PRINT"■■■  C8C8C8C8C8C
8C8               F5C8":PRINT"  C8      C8
C8                C8":PRINT"           C8C8
              C8    F5C9":PRINT"          F
5C8C9                 C8   F5C9":PRINT"
   F5C8C9                  C8  F5C9"
5050 PRINT"     F5C8C9                   C
8 F5C9":PRINT"    F5C8C9          F5D8E9
      F5C9F5C8C8E9":PRINT"    F5C8C9
    C8D8D8          F5C9 C8   C8":PRINT"  F5
C8C9            FEC8C9        F5C9    F5C9":
PRINT"  C8C8                        F5C9    F
5C9"
5060 PRINT"  C8C8
 F5C9":PRINT"  C8C8
   C8C8C8C8":RETURN
5070 FORS=0TO6:CURSORX,Y+S:PRINT[7,1]"95
9595959595":NEXTS:RETURN
5080 CURSORX,Y:PRINT[,7]"        ":PRINT[C
(W),7]TAB(X)" ";A$(W);"  ";B$(W);" ":FOR
S=1TO3:PRINT[,7]TAB(X)"        ":NEXTS:PRI
NT[C(W),7]TAB(X)" ";B$(W);"  ";A$(W);" "
:PRINT[,7]TAB(X)"        ":RETURN
5090 RESTORE:FORK=1TO40:READA$(K),B$(K),
C(K),A(K):NEXT:RETURN
5100 W=INT(RND(1)*40+1):IFA$(W)=""THEN51
00
5110 RETURN
5120 IFA$(W)="J"THENP=8:RETURN
5130 IFA$(W)="Q"THENP=9:RETURN
5140 IFA$(W)="K"THENP=10:RETURN
5150 IFA$(W)="A"THENP=11:RETURN
5160 P=A(W):RETURN
5170 IFB$(W)="E3"THENQ=4:RETURN
5180 IFB$(W)="FA"THENQ=3:RETURN
5190 IFB$(W)="E1"THENQ=2:RETURN
5200 IFB$(W)="F8"THENQ=1:RETURN
5210 CURSOR0,2:FORS=1TO20:PRINT[,4]"
                                       ";:N
EXTS:CONSOLE2,21:PRINT[,4]"■":CONSOLE:RE
TURN
5220 IFA(W)=0THENM=1
5230 IFPG>7.5THENCURSOR2,22:PRINT[0,6]"
 HAI SBALLATO!  ":GOTO5370
5240 IF(M=1)*(PG=7)*(J>8)THENPG=7.5
5250 IF(M=1)*(PG=7)*(J=8)THENPG=7.5:B=1
5260 IF(M=1)*(PG=.5)THENPG=7.5:B=1
5270 IF(PG=7.5)*(J=8)THENB=1
5280 IFPG=7.5THENGOSUB5870:GOTO2130
5290 RETURN
5300 IFA(W)=0THENM=1

5310 IF(M=1)*(PC=7)THENPC=7.5
5320 IF(M=1)*(PC-INT(PC)=0)THENPC=7
5330 IF(M=1)*(PC-INT(PC)=.5)THENPC=7.5
5340 IFPC>7.5THENCURSOR2,2:PRINT[0,6]"
HO SBALLATO!  ":GOTO5450
5350 RETURN
5360 CURSOR2,2:PRINT[0,6]"  SETTE e MEZZ
O  ";:GOSUB5020:RETURN
5370 CURSOR1,23:PRINT[7,0]"
  Vinco  io!                 ";:CP=CP-G:CURS
OR14,1:PRINT[7,0]USING"###,###";CP;:GOSU
B5020:IFCP<=0THEN5390
5380 GOTO5610
5390 CURSOR1,23:PRINT[7,0]"              H
ai perso tutto!              ";:GOSUB5000:GO
SUB5030:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"  Per un'
altra partita premi <CR>    ";
5400 GETZ$:IFZ$=""THEN5400
5410 IFZ$=CHR$(13)THEN40
5420 T$="ARRIVEDERCI":PRINT"■":CURSOR14,
14:FORJ=1TOLEN(T$):PRINT[7,2]MID$(T$,J,1
);:GOSUB5000:NEXT:CURSOR0,22:END
5430 GOSUB5030:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"
              STO!                   ";:GO
SUB5000:GOSUB5030:GOSUB5480
5440 IFPC>=PGTHEN5370
5450 CURSOR1,23:PRINT[7,0]"
 Vinci  tu!                  ";:CP=CP+G:CURS
OR14,1:PRINT[7,0]USING"###,###";CP;:GOSU
B5010:IFCP>=200000THEN5470
5460 GOTO5610
5470 CURSOR1,23:PRINT[7,0]"           Il b
anco e' saltato!             ";:GOSUB5000:GO
SUB5030:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"          No
n posso piu' pagarti          ";:GOSUB5000
:GOSUB5030:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"   Per
un'altra partita premi <CR>     ":GOTO540
0
5480 IFPC<>7.5THENCURSOR2,2:PRINT[0,6]"
 Il mio punteggio: ";INT(PC);:IFPC-INT(P
C)=.5THENPRINT[0,6]" e MEZZO":IFPC=.5THE
NCURSOR23,2:PRINT[0,6]"MEZZO      "
5490 IFPG<>7.5THENCURSOR2,22:PRINT[0,6]"
  Il tuo punteggio: ";INT(PG);:IFPG-INT(
PG)=.5THENPRINT[0,6]" e MEZZO":IFPG=.5TH
ENCURSOR23,22:PRINT[0,6]"MEZZO      ":RETU
RN
5500 H=RND(1):RETURN
5510 IFPC=7.5THENGOSUB5360:GOTO5370
5520 IFPC=.5THEN5590
5530 IF(PC=7)*(PG<7.5)THEN5430
5540 IF(PC=6.5)*(PG<7.5)*(PG-P1<=6)THEN5
430
5550 IF(PC=6)*(PG<7.5)*(PG-P1<6)THEN5430
5560 GOSUB5500:IF(PC=5.5)*(PG<7.5)*(PG-P
1<5.5)*(H<.2)THEN5430
5570 IF(PC=5)*(PG<7.5)*(PG-P1<5)*(H>.2)T
HEN5430
5580 IF(PG<7.5)*(PG-P1<PC)*(H<.25)THEN54
30
5590 RETURN
5600 X=K:GOSUB5100:GOSUB5080:PC=PC+A(W):
A$(W)="":RETURN
5610 GOSUB5030:CURSOR1,23:PRINT[7,0]"Pre
mi un tasto                          ";
5620 GETZ$:IFZ$=""THEN5620

5630 GOSUB5640:GOTO170
5640 CURSOR8,24:PRINT[0,6]" Carta <C>
   Sto <S> ";:RETURN
5650 CURSOR9,24:PRINT[6,2]"Carta";:RETUR
N
5660 CURSOR24,24:PRINT[6,2]"Sto";:RETURN
5670 IFA(W)=0THENM=1
5680 IF(M=1)*(PC=0)THEN5860
5690 IF(M=1)*(PC=7)*(K=8)THENPC=7.5:B=0:
GOSUB5880:GOSUB5360:GOTO1120
5700 IF(M=1)*(PC=7)*(K>8)THENPC=7.5:GOSU
B5880:GOSUB5360:GOTO1120
5710 IF(M=1)*(PC=.5)THENPC=7.5:B=0:GOSUB
5880:GOSUB5360:GOTO1120
5720 IF(M=1)*(PC-INT(PC)=0)THENPC=7:GOTO
1110
5730 IF(M=1)*(PC-INT(PC)=.5)THENPC=7.5:G
OSUB5880:GOSUB5360:GOTO1120
5740 IFPC>7.5THENCURSOR2,2:PRINT[0,6]"
HO SBALLATO!  ":GOSUB5880:GOTO5450
5750 IF(PC=7.5)*(K=8)THENB=0
5760 IFPC=7.5THENGOSUB5880:GOSUB5360:GOT
O1120
5770 IF(PC=7)+(PC=6.5)+(PC=6)THEN1110
5780 GOSUB5500:IF(PC=5.5)*(H<.25)THEN111
0
5790 IF(PC=5)*(H>.25)THEN1110
5800 IF(PC=4.5)*(H<.6)THEN1110
5810 IF(PC=4)*(H<.4)THEN1110
5820 IF(PC=3.5)*(H<.3)THEN1110
5830 IF(PC=3)*(H<.2)THEN1110
5840 IFPC=.5THEN5860
5850 IF(PC<3)*(H<.15)THEN1110
5860 RETURN
5870 CURSOR2,22:PRINT[0,6]"  SETTE e MEZ
ZO  ";:GOSUB5010:RETURN
5880 CURSOR1,4:PRINT[,7]"        ":PRINT[C
1,7]TAB(1)" ";A1$;"  ";B1$;" ":FORS=1TO3
:PRINT[,7]TAB(1)"        ":NEXTS:PRINT[C1,
7]TAB(1)" ";B1$;"  ";A1$;" ":PRINT[,7]TA
B(1)"        ":RETURN
5890 IFA(W)=0THENM=1
5900 IFPG>7.5THENCURSOR2,22:PRINT[0,6]"
 HAI SBALLATO!  ":GOSUB5880:GOTO5370
5910 IF(M=1)*(PG=7)THENPG=7.5:GOSUB5870:
GOSUB5880:GOTO5450
5920 IFPG=7.5THENGOSUB5870:GOSUB5880:GOT
O5450
5930 RETURN
```

ZX SPECTRUM

MUSICA—DIDATTICA

ACCORDI PER CHITARRA

FACILE

Tempo di esecuzione 2 ORE

Semplici ma fondamentale nozioni per cominciare a suonare la chitarra

Avete sotto mano uno SPECTRUM ed una chitarra che non sapete suonare?
Se rispondete di si allora questo programma fa proprio al caso vostro.
Infatti esso è dedicato a tutti quelli che «masticano» già un po' di informatica ed hanno voglia di imparare le prime semplici ma fondamentali nozioni per cominciare a suonare la chitarra.
Per chi non ha nemmeno la più pallida idea di come sia fatto questo strumento e come lo si debba tenere, indichiamo di seguito alcune importanti cose da tenere sempre presenti.
La chitarra si impugna normalmente tenendo la mano sinistra parallela al manico e con il pollice che spinge dietro la tastiera, al suo centro, senza tuttavia mai stringerlo intorno.
Le corde devono essere premute tra due barrete consecutive, con la punta delle altre quattro dita perpendicolari alla tastiera o come suol dirsi a «martelletto».
Le dita della mano destra devono pizzicare le corde all'altezza del foro della cassa armonica.
La chitarra deve essere appoggiata con l'incavo della cassa sulla gamba sinistra accavallata sulla destra e la paletta deve trovarsi più o meno all'altezza della spalla sinistra.
Lo spazio tra due barrete consecutive si chiama tasto e la prima barreta vicino alla paletta, capotasto.
Le sei corde devono essere accordate in ordine crescente dalla corda più spessa alla più sottile secondo il seguente schema:
I corda - MI basso
II corda - LA
III corda - RE
IV corda - SOL
V corda - SI
VI corda - MI cantino
È importante che vi ricordiate che il programma proposto visualizza la tastiera della chitarra come se la steste guardando dall'alto con la cassa rivolta verso destra.
A questo punto alcune nozioni di teoria musicale.
Sicuramente tutti saprete che le note fondamentali sono sette e cioè DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI.
Oltre ad esse ve ne sono altre cinque (i tasti neri del pianoforte per intenderci), cosicché in totale le note sono dodici. Il passare da una nota ad una altra consecutiva si dice alzarla di un semitono o mezzo-tono: così, ad esempio, alzando di un semitono il DO si ottiene il DO diesis, se invece lo si abbassa di un semitono si ha il DO bemolle o SI.
L'insieme di dodici semitoni consecutivi si chiama OTTAVA e prima e dopo di essa si ritrovano le stesse note con tono più grave o acuto a seconda dei casi.
Un accordo è composto da tre o più note principali e da ripetizioni delle stesse in altre ottave.
Prendendo il caso dell'ac-

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

10-75	Inizio e richiesta istruzioni
100-175	Presentazione ed istruzioni
300-470	Accordatura
485-570	Menù
985-1080	Accordi maggiori
1985-2090	Accordi minori
2985-3100	Accordi di settimana
4000-4270	Disegno cerchietti sulla tastiera
500-5037	Richiesta ascolto accordo selezionato
5080-5360	Suono note accordi e corde a vuoto per accordatura
6000-6060	Posizionamento numero dito che deve premere la corda
7000-7040	Visualizzazione numero dito nella posizione determinata dalle routine 6000-6060
8000-8260	Visualizzazione nome accordo selezionato
8500-8770	Serie di richiami a routine per la visualizzazione ed ascolto dei singoli accordi ciascuno così strutturato: cancellazione schermo, disegno tastiera, scritta nome accordo, posizionamento cerchietti e numeri dita, richiesta ascolto, salto alle routine che suonano le note dell'accordo, ritorno.
8990-9150	Disegno tastiera
9500-9520	Richiesta tasto

cordo di DO maggiore, esso è formato da tre note principali e cioè DO (prima), MI (terza), SOL (quinta) e per esempio da un DO successivo.
Se si vuole l'accordo di DO settima, si deve aggiungere a DO, MI, SOL e anche la settima abbassata di un semitono e cioè il SI bemolle.
Infine nel caso del DO minore, si deve abbassare di mezzo-tono la terza e cioè si deve sostituire il MI con il MI bemolle.
Il programma prevede una comodissima routine per l'accordatura della vostra chitarra. È molto importante effettuare una buona accordatura dello strumento sia per evitare di ascoltare solo «orribili suonacci», sia perché ciò serve molto ad affinare il cosiddetto «orecchio» musicale.
Gli accordi vengono visualizzati con dei cerchietti che indicano le corde ed i tasti che devono essere premuti dalle dita della mano sinistra sulla tastiera ed in corrispondenza ad essi, sulla destra del disegno, è indicata attraverso dei numerila di-teggiatura corrispondente.
Spesso accade che lo stesso numero appaia accanto a corde diverse ed anche non vicine: ciò significa che quel dito deve premere tutte le corde sul tasto corrispondente nelle vicinanze della barretta più prossima alla cassa o come si dice in gergo musicale a «barré».

```
   1 REM ##                        ##
   2 REM ##     ACCORDI  PER       ##
   3 REM ##       CHITARRA         ##
   4 REM ##                        ##
   5 REM ##     ZX-SPECTRUM        ##
   6 REM ##                        ##
   7 REM ## ©RAFFAELLO ALOCCI      ##
   8 REM ##      R O M A           ##
   9 REM ##                        ##
  10 CLS : PRINT AT 11,5; FLASH
1;"FERMA IL REGISTRATORE": PAUSE
 200
  15 CLS : GO SUB 9000
  20 PRINT AT 15,0;"Vuoi vedere
le istruzioni ?": PAUSE 0
  30 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 50
  40 IF CHR$ PEEK 23556="S" THEN
 GO TO 100
  45 IF CHR$ PEEK 23556<>"N" OR
CHR$ PEEK 23556<>"S" THEN GO TO
20

  50 PRINT AT 17,0;"Vuoi accorda
re la chitarra ?": PAUSE 0
  60 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 500
  70 IF CHR$ PEEK 23556="S" THEN
 GO TO 300
  75 IF CHR$ PEEK 23556<>"N" OR
CHR$ PEEK 23556<>"S" THEN GO TO
50
 100 REM
 101 REM presentazione
 102 REM
 105 BORDER 6: PAPER 6: CLS : GO
 SUB 9000
 110 PRINT INK 1;AT 12,0;"N.B. A
 fianco della tastiera di-segnat
a sullo schermo vedrai deinumeri
.Essi rappresentano le di-ta del
la mano  sinistra numeratiin que
sto modo:"
 115 PRINT INK 2;AT 18,8;"1 = in
dice                       2 = me

dio                        3 = an
ulare                      4 = mi
gnolo"
 120 GO SUB 9500
 125 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000
 130 PRINT INK 1;AT 12,0;"      S
egui con attenzione la di-teggia
tura,  essa ti  aiutera' atrovar
e le posizioni piu' comodeper po
rre le dita sulla tastiera"''"
   Un ultimo  accorgimento chede
vi eseguire e'  di portare  ilpo
llice della mano sinistra com-pl
etamente dietro la tastiera"
 135 GO SUB 9500
 140 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000
 145 PRINT INK 1;AT 12,0;"N.B. I
l manico della chitarra e'disegn
ato al contrario, nel sen-so che
 il MI cantino si trova inalto.

                           Quindi
......"
 150 PRINT INK 2;AT 18,0;"corde
1   2   3   4   5   6
                             note
MI  SI SOL  RE  LA  MI"
 155 PRINT INK 2;AT 1,29;"MI";AT
 3,29;"SI";AT 4,29;"SOL";AT 6,29
;"RE";AT 8,29;"LA";AT 9,29;"MI"
 160 GO SUB 9500
 165 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000: PRINT AT 13,10; INK 2
; BRIGHT 1;"SEI PRONTO ?": PAUSE
 100: PRINT AT 17,1; INK 1;"Pren
di in mano la chitarra e...": BE
EP .5,0: BEEP .1,12: BEEP .1,13:
 BEEP .1,14: PAUSE 200: PRINT AT
 19,9; FLASH 1; INK 1;"SI COMINC
IA!!!": FOR a=0 TO 5: BEEP .1,a:
 NEXT a: BEEP 2,0
 170 PRINT #0; PAPER 5;"Vuoi acc
ordare la chitarra ?": PAUSE 0

 175 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 500
 300 REM
 301 REM accordatura
 302 REM
 310 CLS : GO SUB 9000
 320 PRINT INK 2;AT 1,29;"MI": P
RINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo i
l MI"
 325 GO SUB 470
 330 LET s=1: GO SUB 5110
 335 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"
 THEN GO TO 345
 340 GO TO 330
 345 PRINT INK 2;AT 3,29;"SI": P
RINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo i
l SI"
 350 GO SUB 470
 355 GO SUB 5160
 360 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"
 THEN GO TO 370
 365 GO TO 345

 370 PRINT INK 2;AT 4,29;"SOL":
PRINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo
il SOL"
 375 GO SUB 470
 380 GO SUB 5200
 385 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"
 THEN GO TO 395
 390 GO TO 380
 395 PRINT INK 2;AT 6,29;"RE": P
RINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo i
l  RE"
 400 GO SUB 470
 405 GO SUB 5260
 410 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"
 THEN GO TO 420
 415 GO TO 405
 420 PRINT INK 2;AT 8,29;"LA": P
RINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo i
l  LA"
 425 GO SUB 470
 430 GO SUB 5310
 435 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"

 THEN GO TO 445
 440 GO TO 430
 445 PRINT INK 2;AT 9,29;"MI": P
RINT INK 1;AT 17,0;"Accordiamo i
l  MI"
 450 GO SUB 470
 455 GO SUB 5360
 460 IF INKEY$="h" OR INKEY$="H"
 THEN GO SUB 9500: GO TO 500
 465 GO TO 455
 470 PRINT INK 0;AT 19,0;"Quando
 lo hai accordato premi 'H": RET
URN
 485 REM
 490 REM menu'
 495 REM
 500 BORDER 6: PAPER 6: CLS : GO
 SUB 9000
 510 PRINT INK 1;AT 12,0;"Scegli
 l'opzione:"''"1) accordi maggio
ri                2)  "   minori
                  3)  "   di set

tima              4) STOP"
 520 LET r$=INKEY$
 530 IF r$<"1" OR r$>"4" THEN GO
 TO 520
 540 IF r$="1" THEN GO TO 1000
 550 IF r$="2" THEN GO TO 2000
 560 IF r$="3" THEN GO TO 3000
 570 IF r$="4" THEN STOP
 985 REM
 990 REM accordi maggiori
 995 REM
1000 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000: PRINT INK 1;AT 15,0;"
Premi ENTER per il menu'"
1001 PRINT AT 0,8; INVERSE 1; BR
```

```
IGHT 1;"ACCORDI MAGGIORI"
1002 INPUT "Quale accordo vuoi v
edere? "; LINE a$
1005 IF a$="" THEN GO TO 500
1010 IF a$="do" OR a$="DO" THEN
GO TO 8510
1020 IF a$="re" OR a$="RE" THEN

GO TO 8520
1030 IF a$="mi" OR a$="MI" THEN
GO TO 8530
1040 IF a$="fa" OR a$="FA" THEN
GO TO 8540
1050 IF a$="sol" OR a$="SOL" THE
N GO TO 8550
1060 IF a$="la" OR a$="LA" THEN
GO TO 8560
1070 IF a$="si" OR a$="SI" THEN
GO TO 8570
1080 GO SUB 7500: GO TO 1002
1985 REM
1990 REM accordi minori
1995 REM
2000 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000: PRINT INK 1;AT 15,0;"
Premi ENTER per il menu'"
2002 PRINT AT 0,9; INVERSE 1; BR
IGHT 1;"ACCORDI MINORI"
2005 INPUT "Quale accordo vuoi v
edere? "; LINE a$

2010 IF a$="" THEN GO TO 500
2020 IF a$="do" OR a$="DO" THEN
GO TO 8610
2030 IF a$="re" OR a$="RE" THEN
GO TO 8620
2040 IF a$="mi" OR a$="MI" THEN
GO TO 8630
2050 IF a$="fa" OR a$="FA" THEN
GO TO 8640
2060 IF a$="sol" OR a$="SOL" THE
N GO TO 8650
2070 IF a$="la" OR a$="LA" THEN
GO TO 8660
2080 IF a$="si" OR a$="SI" THEN
GO TO 8670
2090 GO SUB 7500: GO TO 2005
2985 REM
2990 REM accordi di settima
2995 REM
3000 CLS : BORDER 6: PAPER 6: GO
 SUB 9000: PRINT INK 1;AT 15,0;"
Premi ENTER per il menu'"

3005 PRINT AT 0,7; INVERSE 1; BR
IGHT 1;"ACCORDI DI SETTIMA"
3010 INPUT "Quale accordo vuoi v
edere? "; LINE a$
3020 IF a$="" THEN GO TO 500
3030 IF a$="do" OR a$="DO" THEN
GO TO 8710
3040 IF a$="re" OR a$="RE" THEN
GO TO 8720
3050 IF a$="mi" OR a$="MI" THEN
GO TO 8730
3060 IF a$="fa" OR a$="FA" THEN
GO TO 8740
3070 IF a$="sol" OR a$="SOL" THE
N GO TO 8750
3080 IF a$="la" OR a$="LA" THEN
GO TO 8760
3090 IF a$="si" OR a$="SI" THEN
GO TO 8770
3100 GO SUB 7500: GO TO 3010
4000 REM
4005 REM note

4008 REM
4010 INK 2: CIRCLE 14,160,3: RET
URN : REM fa 1 corda
4020 INK 2: CIRCLE 35,160,3: RET
URN : REM fa# 1 corda
4040 INK 2: CIRCLE 62,160,3: RET
URN : REM sol 1 corda
4050 INK 2: CIRCLE 14,148,3: RET
URN : REM do 2 corda
4060 INK 2: CIRCLE 35,148,3: RET
URN : REM do# 2 corda
4070 INK 2: CIRCLE 62,148,3: RET
URN : REM re 2 corda
4080 INK 2: CIRCLE 14,136,3: RET
URN : REM sol# 3 corda
4090 INK 2: CIRCLE 35,136,3: RET
URN : REM la 3 corda
4100 INK 2: CIRCLE 62,136,3: RET
URN : REM la# 3 corda
4110 INK 2: CIRCLE 14,124,3: RET
URN : REM re# 4 corda
4120 INK 2: CIRCLE 35,124,3: RET

URN : REM mi 4 corda
4140 INK 2: CIRCLE 62,124,3: RET
URN : REM fa 4 corda
4150 INK 2: CIRCLE 14,112,3: RET
URN : REM la# 5 corda
4160 INK 2: CIRCLE 35,112,3: RET
URN : REM si 5 corda
4170 INK 2: CIRCLE 62,112,3: RET
URN : REM do 5 corda
4180 INK 2: CIRCLE 14,100,3: RET
URN : REM fa 6 corda
4190 INK 2: CIRCLE 35,100,3: RET
URN : REM fa# 6 corda
4200 INK 2: CIRCLE 62,100,3: RET
URN : REM sol 6 corda
4210 INK 2: CIRCLE 88,148,3: RET
URN : REM re# 2 corda
4230 INK 2: CIRCLE 88,136,3: RET
URN : REM si 3 corda
4240 INK 2: CIRCLE 112,124,3: RE
TURN : REM sol 4 corda
4250 INK 2: CIRCLE 112,136,3: RE

TURN : REM do# 3 corda
4260 INK 2: CIRCLE 88,124,3: RET
URN : REM fa# 4 corda
4270 INK 2: CIRCLE 112,112,3: RE
TURN : REM re 5 corda
5000 REM
5005 REM suoni
5008 REM
5010 PRINT AT 17,0;"Vuoi ascolta
re l'accordo? (s/n)": PAUSE 0
5015 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 1000
5016 LET s=1
5017 RETURN
5020 PRINT AT 17,0;"Vuoi ascolta
re l'accordo? (s/n)": PAUSE 0
5025 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 2000
5026 LET s=1
5027 RETURN
5030 PRINT AT 17,0;"Vuoi ascolta
re l'accordo? (s/n)": PAUSE 0

5035 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 GO TO 3000
5036 LET s=1
5037 RETURN
5080 BEEP s,19: RETURN : REM sol
5090 BEEP s,18: RETURN : REM fa#
5100 BEEP s,17: RETURN : REM fa
5110 BEEP s,16: RETURN : REM mi
5120 BEEP s,15: RETURN : REM re#
5130 BEEP s,14: RETURN : REM re
5140 BEEP s,13: RETURN : REM do#
5150 BEEP s,12: RETURN : REM do
5160 BEEP s,11: RETURN : REM si
5170 BEEP s,10: RETURN : REM la#
5180 BEEP s,9: RETURN : REM la
5190 BEEP s,8: RETURN : REM sol#
5200 BEEP s,7: RETURN : REM sol
5210 BEEP s,6: RETURN : REM fa#
5230 BEEP s,5: RETURN : REM fa
5240 BEEP s,4: RETURN : REM mi
5250 BEEP s,3: RETURN : REM re#
5260 BEEP s,2: RETURN : REM re

5270 BEEP s,1: RETURN : REM do#
5280 BEEP s,0: RETURN : REM do
5290 BEEP s,-1: RETURN : REM si
5300 BEEP s,-2: RETURN : REM la#
5310 BEEP s,-3: RETURN : REM la
5320 BEEP s,-4: RETURN : REM sol
#
5330 BEEP s,-5: RETURN : REM sol
5340 BEEP s,-6: RETURN : REM fa#
5350 BEEP s,-7: RETURN : REM fa
5360 BEEP s,-8: RETURN : REM mi
6000 REM
6005 REM posizioni dita
6008 REM
6010 PRINT INK 2;AT 1,29;: RETUR
N
6020 PRINT INK 2;AT 3,29;: RETUR
N
6030 PRINT INK 2;AT 4,29;: RETUR
N
6040 PRINT INK 2;AT 6,29;: RETUR
N

6050 PRINT INK 2;AT 8,29;: RETUR
N
6060 PRINT INK 2;AT 9,29;: RETUR
N
7000 REM
7005 REM numero dita
7008 REM
7010 PRINT 1: RETURN
7020 PRINT 2: RETURN
7030 PRINT 3: RETURN
7040 PRINT 4: RETURN
7500 IF a$<>"do" OR a$<>"DO" OR
a$<>"re" OR a$<>"RE" OR a$<>"mi"
 OR a$<>"MI" OR a$<>"fa" OR a$<>
"FA" OR a$<>"sol" OR a$<>"SOL" O
R a$<>"la" OR a$<>"LA" OR a$<>"s
i" OR a$<>"SI" THEN RETURN
8000 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"DO MAGGIORE": RETURN
8010 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"RE MAGGIORE": RETURN
8020 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B

RIGHT 1;"MI MAGGIORE": RETURN
8030 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"FA MAGGIORE": RETURN
8040 PRINT AT 0,9; INVERSE 1; BR
IGHT 1;"SOL MAGGIORE": RETURN
8050 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"LA MAGGIORE": RETURN
8060 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"SI MAGGIORE": RETURN
8100 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"DO MINORE": RETURN
```

```
8110 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"RE MINORE": RETURN
8120 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"MI MINORE": RETURN
8130 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"FA MINORE": RETURN
8140 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"SOL MINORE": RETURN
8150 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"LA MINORE": RETURN
8160 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B

RIGHT 1;"SI MINORE": RETURN
8200 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"DO SETTIMA": RETURN
8210 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"RE SETTIMA": RETURN
8220 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"MI SETTIMA": RETURN
8230 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"FA SETTIMA": RETURN
8240 PRINT AT 0,10; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"SOL SETTIMA": RETURN
8250 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"LA SETTIMA": RETURN
8260 PRINT AT 0,11; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"SI SETTIMA": RETURN
8500 REM
8505 REM do maggiore
8508 REM
8510 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
000: GO SUB 6020: GO SUB 7010: G
O SUB 6040: GO SUB 7020: GO SUB
6050: GO SUB 7030: GO SUB 4050:

GO SUB 4120: GO SUB 4170: GO SUB
 5000: GO SUB 5360: GO SUB 5280:
 GO SUB 5240: GO SUB 5200: GO SU
B 5150: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 1000
8512 REM
8515 REM re maggiore
8518 REM
8520 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
010: GO SUB 6030: GO SUB 7010: G
O SUB 6010: GO SUB 7020: GO SUB
6020: GO SUB 7030: GO SUB 4020:
GO SUB 4070: GO SUB 4090: GO SUB
 5000: GO SUB 5360: GO SUB 5310:
 GO SUB 5260: GO SUB 5180: GO SU
B 5130: GO SUB 5090: GO SUB 9500
: GO TO 1000
8522 REM
8525 REM mi maggiore
8528 REM
8530 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
020: GO SUB 6030: GO SUB 7010: G

O SUB 6050: GO SUB 7020: GO SUB
6040: GO SUB 7030: GO SUB 4080:
GO SUB 4160: GO SUB 4120: GO SUB
 5000: GO SUB 5360: GO SUB 5290:
 GO SUB 5240: GO SUB 5190: GO SU
B 5160: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 1000
8534 REM
8535 REM fa maggiore
8536 REM
8540 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
030: GO SUB 6060: GO SUB 7010: G
O SUB 6050: GO SUB 7030: GO SUB
6040: GO SUB 7040: GO SUB 6030:
GO SUB 7020: GO SUB 6020: GO SUB
 7010: GO SUB 6010: GO SUB 7010:
 GO SUB 4010: GO SUB 4050: GO SU
B 4090: GO SUB 4170: GO SUB 4140
: GO SUB 4180: GO SUB 5000: GO S
UB 5350: GO SUB 5280: GO SUB 523
0: GO SUB 5180: GO SUB 5150: GO
SUB 5100: GO SUB 9500: GO TO 100

0
8544 REM
8545 REM sol maggiore
8546 REM
8550 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
040: GO SUB 6050: GO SUB 7010: G
O SUB 6060: GO SUB 7020: GO SUB
6010: GO SUB 7040: GO SUB 4040:
GO SUB 4200: GO SUB 4160: GO SUB
 5000: GO SUB 5330: GO SUB 5290:
 GO SUB 5260: GO SUB 5200: GO SU
B 5160: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 1000
8554 REM
8555 REM la maggiore
8556 REM
8560 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
050: GO SUB 6040: GO SUB 7010: G
O SUB 6030: GO SUB 7020: GO SUB
6020: GO SUB 7030: GO SUB 4060:
GO SUB 4090: GO SUB 4120: GO SUB
 5000: GO SUB 5360: GO SUB 5310:

 GO SUB 5240: GO SUB 5180: GO SU
B 5140: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 1000
8564 REM
8565 REM si maggiore
8566 REM
8570 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
060: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6040: GO SUB 7020: GO SUB
6030: GO SUB 7030: GU SUB 6020:
GO SUB 7040: GO SUB 4020: GO SUB
 4210: GO SUB 4260: GO SUB 4230:
 GO SUB 5000: GO SUB 5360: GO SU
B 5310: GO SUB 5210: GO SUB 5160
: GO SUB 5120: GO SUB 5090: GO S
UB 9500: GO TO 1000
8600 REM
8605 REM do minore
8608 REM
8610 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
100: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6020: GO SUB 7020: GO SUB

6040: GO SUB 7030: GO SUB 6030:
GO SUB 7040: GO SUB 4040: GO SUB
 4210: GO SUB 4240: GO SUB 4250:
 GO SUB 5020: GO SUB 5360: GO SU
B 5310: GO SUB 5200: GO SUB 5150
: GO SUB 5120: GO SUB 5080: GO S
UB 9500: GO TO 2000
8614 REM
8615 REM re minore
8616 REM
8620 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
110: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6030: GO SUB 7020: GO SUB
6020: GO SUB 7030: GO SUB 4010:
GO SUB 4090: GO SUB 4070: GO SUB
 5020: GO SUB 5360: GO SUB 5310:
 GO SUB 5260: GO SUB 5180: GO SU
B 5130: GO SUB 5100: GO SUB 9500
: GO TO 2000
8624 REM
8625 REM mi minore
8626 REM

8630 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
120: GO SUB 6050: GO SUB 7030: G
O SUB 6040: GO SUB 7040: GO SUB
4160: GO SUB 4120: GO SUB 5020:
GO SUB 5360: GO SUB 5290: GO SUB
 5240: GO SUB 5200: GO SUB 5160:
 GO SUB 5110: GO SUB 9500: GO TO
 2000
8634 REM
8635 REM fa minore
8636 REM
8640 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
130: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6020: GO SUB 7010: GO SUB
6030: GO SUB 7010: GO SUB 6060:
GO SUB 7010: GO SUB 6050: GO SUB
 7030: GO SUB 6040: GO SUB 7040:
 GO SUB 4010: GO SUB 4050: GO SU
B 4080: GO SUB 4180: GO SUB 4170
: GO SUB 4140: GO SUB 5020: GO S
UB 5350: GO SUB 5280: GO SUB 523
0: GO SUB 5190: GO SUB 5150: GO

SUB 5100: GO SUB 9500: GO TO 200
0
8644 REM
8645 REM sol minore
8646 REM
8650 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
140: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6020: GO SUB 7010: GO SUB
6030: GO SUB 7010: GO SUB 6060:
GO SUB 7010: GO SUB 6050: GO SUB
 7030: GO SUB 6040: GO SUB 7040:
 GO SUB 4040: GO SUB 4070: GO SU
B 4100: GO SUB 4200: GO SUB 4240
: GO SUB 4270: GO SUB 5020: GO S
UB 5330: GO SUB 5260: GO SUB 520
0: GO SUB 5170: GO SUB 5130: GO
SUB 5080: GO SUB 9500: GO TO 200
0
8654 REM
8655 REM la minore
8656 REM
8660 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8

150: GO SUB 6020: GO SUB 7010: G
O SUB 6040: GO SUB 7020: GO SUB
6030: GO SUB 7030: GO SUB 4050:
GO SUB 4090: GO SUB 4120: GO SUB
 5020: GO SUB 5360: GO SUB 5310:
 GO SUB 5240: GO SUB 5180: GO SU
B 5150: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 2000
8664 REM
8665 REM si minore
8666 REM
8670 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
160: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6020: GO SUB 7020: GO SUB
6040: GO SUB 7030: GO SUB 6030:
GO SUB 7040: GO SUB 4020: GO SUB
 4070: GO SUB 4230: GO SUB 4260:
 GO SUB 5020: GO SUB 5360: GO SU
B 5310: GO SUB 5210: GO SUB 5160
: GO SUB 5130: GO SUB 5090: GO S
UB 9500: GO TO 2000
8700 REM

8705 REM do 7'
8708 REM
8710 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
200: GO SUB 6020: GO SUB 7010: G
O SUB 6040: GO SUB 7020: GO SUB
6050: GO SUB 7030: GO SUB 6030:
GO SUB 7040: GO SUB 4050: GO SUB
```

```
 4120: GO SUB 4170: GO SUB 4100:
 GO SUB 5030: GO SUB 5360: GO SU
B 5280: GO SUB 5240: GO SUB 5200
: GO SUB 5150: GO SUB 5110: GO S
UB 9500: GO TO 3000
8714 REM
8715 REM re 7'
8716 REM
8720 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
210: GO SUB 6020: GO SUB 7010: G
O SUB 6030: GO SUB 7020: GO SUB
6010: GO SUB 7030: GO SUB 4020:
GO SUB 4050: GO SUB 4090: GO SUB
 5030: GO SUB 5360: GO SUB 5310:
 GO SUB 5260: GO SUB 5180: GO SU
B 5150: GO SUB 5090: GO SUB 9500
: GO TO 3000
8724 REM
8725 REM mi 7'
8726 REM
8730 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
220: GO SUB 6030: GO SUB 7010: G
O SUB 6050: GO SUB 7020: GO SUB
6040: GO SUB 7030: GO SUB 6020:
GO SUB 7040: GO SUB 4080: GO SUB
 4120: GO SUB 4160: GO SUB 4070:
 GO SUB 5030: GO SUB 5360: GO SU
B 5290: GO SUB 5240: GO SUB 5190
: GO SUB 5130: GO SUB 5110: GO S
UB 9500: GO TO 3000
8734 REM
8735 REM fa 7'
8736 REM
8740 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
230: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6020: GO SUB 7040: GO SUB
6060: GO SUB 7010: GO SUB 6030:
GO SUB 7020: GO SUB 6050: GO SUB
 7030: GO SUB 6040: GO SUB 7040:
 GO SUB 4010: GO SUB 4180: GO SU
B 4090: GO SUB 4170: GO SUB 4140
: GO SUB 4210: GO SUB 5030: GO S
UB 5350: GO SUB 5280: GO SUB 523
0: GO SUB 5180: GO SUB 5120: GO
SUB 5100: GO SUB 9500: GO TO 300
0
8744 REM
8745 REM sol 7'
8746 REM
8750 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
240: GO SUB 6010: GO SUB 7010: G
O SUB 6050: GO SUB 7020: GO SUB
6060: GO SUB 7030: GO SUB 4010:
GO SUB 4160: GO SUB 4200: GO SUB
 5030: GO SUB 5330: GO SUB 5290:
 GO SUB 5260: GO SUB 5200: GO SU
B 5160: GO SUB 5110: GO SUB 9500
: GO TO 3000
8754 REM
8755 REM la 7'
8756 REM
8760 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
250: GO SUB 6040: GO SUB 7010: G
O SUB 6030: GO SUB 7020: GO SUB
6020: GO SUB 7030: GO SUB 6010:
GO SUB 7040: GO SUB 4120: GO SUB
 4090: GO SUB 4060: GO SUB 4040:
 GO SUB 5030: GO SUB 5360: GO SU
B 5310: GO SUB 5240: GO SUB 5180
: GO SUB 5140: GO SUB 5080: GO S
UB 9500: GO TO 3000
8764 REM
8765 REM si 7'
8766 REM
8770 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 8
260: GO SUB 6040: GO SUB 7010: G
O SUB 6050: GO SUB 7020: GO SUB
6030: GO SUB 7030: GO SUB 6010:
GO SUB 7040: GO SUB 4020: GO SUB
 4090: GO SUB 4160: GO SUB 4110:
 GO SUB 5030: GO SUB 5360: GO SU
B 5290: GO SUB 5250: GO SUB 5180
: GO SUB 5160: GO SUB 5090: GO S
UB 9500: GO TO 3000
8990 REM
8995 REM tastiera
8999 REM
9000 PLOT 0,100: DRAW 225,0: DRA
W 0,60: DRAW -225,0: DRAW 0,-60
9010 FOR a=0 TO 5
9020 PLOT a,100: DRAW 0,60
9030 NEXT a
9040 FOR a=25 TO 225 STEP 25
9050 PLOT a,100: DRAW 0,60
9060 NEXT a
9120 FOR a=100 TO 150 STEP 12
9130 PLOT 0,a: DRAW 225,0
9140 NEXT a
9150 RETURN
9500 PRINT #0; PAPER 5;"
Premi un tasto              ": PAUSE
0
9510 BEEP .1,12: BEEP .1,13: BEE
P .1,14
9520 RETURN
```

N.B. A fianco della tastiera disegnata sullo schermo vedrai dei numeri. Essi rappresentano le dita della mano sinistra numerati in questo modo:

1 = indice
2 = medio
3 = anulare
4 = mignolo

Segui con attenzione la diteggiatura, essa ti aiutera' a trovare le posizioni piu' comode per porre le dita sulla tastiera

Un ultimo accorgimento che devi eseguire e' di portare il pollice della mano sinistra completamente dietro la tastiera

N.B. Il manico della chitarra e' disegnato al contrario, nel senso che il MI cantino si trova in alto.
Quindi......

corde	1	2	3	4	5	6
note	MI	SI	SOL	RE	LA	MI

RE MAGGIORE

SOL MINORE

MI SETTIMA

TI 99/4A

LA COMETA DI HALLEY

Come prevedere e calcolare l'apparizione della cometa con il computer

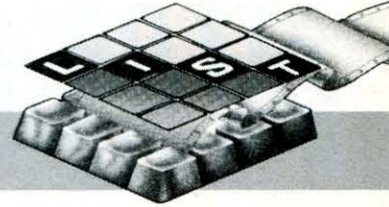
FACILE

Tempo di esecuzione **3 ORE**

Non rammentavamo tanto «rumore» intorno ad un evento spaziale, qual'è il ritorno della cometa di Halley, se non tornando con il pensiero all'ormai epico allunaggio operato dal LEM nel Luglio 1969.
La storica frase di Neil Armstrong: «È un piccolo passo per un uomo, ma un grande passo per l'umanità!» è rimasta scolpita nei nostri cuori (o nel fegato come direbbero in Cina) ed ora all'approssimarsi del passaggio della cometa più famosa del mondo, si vivifica rievocando nell'occasione il battito aritmico di quei giorni.
Ma Halley ha certo un qualcosa in più da offrirci: qualcosa che risiede forse nel suo potere inesorabile di scandire i tempi stessi della nostra esistenza, per cui è da considerarsi fortunato, nonché longevo, l'uomo che possa coscientemente ammirarla per ben due volte nella propria vita. È quindi un appuntamento improrogabile quello che ci aspetta, se non per condizioni di agorafobia o peggio ancora causa i vaneggiamenti del menagramo di turno pronto a parlarvi dell'apocalisse prossima ventura.
L'appiglio storico di questi moderni «flagellanti» risiede nella illustre quanto superata opinione del filosofo greco Aristotele, il quale asseriva le comete essere causa di particolari fenomeni atmosferici, appartenenti al mondo sublunare, ovvero non facenti parte del «corpus» astronomico.
Il pensatore ellenico infine concludeva: «Così, dunque, come abbiamo detto, quando le comete appariscono più copiose e frequenti, l'annata si manifesta chiaramente secca e ventosa».
Detta visione del fenomeno cometario rimase in voga sino al XVII secolo e, grandemente amplificata e distorta nei periodi dal medioevo al rinascimento, fece da «supporto tecnico» alla superstizione e ad incredibili millanterie degne di Buffalmacco e Calandrino.
Ma alfine gli studi di Copernico, Keplero, Hevelius, Newton e «l'uomo cometa» Edmond Halley hanno riportato alla luce la vera, splendida natura di Halley che dai più remoti spazi di Nettuno ritorna periodicamente a trovarci per regalarci la poesia dell'infinito.

IL PROGRAMMA

Il «menù» di Halley comprende le seguenti pagine:
1 - Periodi di avvistamento
2 - Cinque Robot per una cometa
3 - Composizione cometaria
4 - I 29 passaggi documentati
5 - Grafico del gennaio 1986
6 - Ultimissime su Halley
7 - L'astronomo Edmond Halley

Le istruzioni sono contenute interamente nel programma e naturalmente ... OCCHIO AL CIELO!

```
10 CALL CLEAR
20 CALL SCREEN(2)
30 A$="orizzonte.in.gradi"
40 CALL COLOR(2,12,1)
50 CALL COLOR(5,3,1)
60 CALL COLOR(6,3,1)
70 CALL COLOR(7,3,1)
80 CALL COLOR(8,3,1)
90 CALL COLOR(9,2,1)
100 CALL COLOR(10,2,1)
110 CALL COLOR(11,2,1)
120 CALL COLOR(12,2,1)
130 PRINT TAB(7);"COMETA DI HALLEY"::
140 PRINT TAB(3);"taccuino per un incont
ro"::
150 PRINT TAB(8);"di o. contenti":::::::
::
160 CALL CHAR(128,"401044108A200B03")
170 CALL COLOR(13,12,1)
180 FOR F=1 TO 74
190 X=X-0.09
200 CO=SIN(X)*13
210 RI=COS(X)*8
220 CALL HCHAR(RI+12,CO+16,128)
230 CALL SOUND(-1000,200+F,20,784+F,28,9
88+F,28,-8,28)
240 CALL HCHAR(RI+12,CO+16,32)
250 NEXT F
260 CALL HCHAR(RI+12,CO+16,128)
270 FOR F=2 TO 30
280 CALL SOUND(-1000,110,F,-5,F)
290 CALL COLOR(9,INT(F/2),1)
300 CALL COLOR(10,INT(F/2),1)
310 CALL COLOR(11,INT(F/2),1)
320 NEXT F
330 FOR F=1 TO 2000
340 NEXT F
350 NT=220
360 CALL CLEAR
370 CALL SCREEN(14)
380 FOR F=1 TO 5
390 CALL SOUND(10,NT,15)
400 NT=NT-20
410 NEXT F
420 MENU=1
430 A=16
440 B=16
450 C=12
460 CALL COLOR(1,A,1)
470 CALL COLOR(2,A,1)
480 CALL COLOR(3,B,1)
490 CALL COLOR(4,B,1)
500 CALL COLOR(5,A,1)
510 CALL COLOR(6,A,1)
520 CALL COLOR(7,A,1)
530 CALL COLOR(8,A,1)
540 CALL COLOR(9,C,1)
550 CALL COLOR(10,C,1)
560 CALL COLOR(11,C,1)
570 CALL COLOR(12,C,1)
580 IF MENU=1 THEN 600
590 ON K-48 GOTO 910,1190,1660,2220,2440
,3080,3290
600 PRINT TAB(7);"MENU DI HALLEY"::
610 PRINT "PAGINA 1........TASTO 1      p
eriodi di avvistamento"::
620 PRINT "PAGINA 2...........TASTO 2 c
inque robot per una cometa"::
630 PRINT "PAGINA 3.......TASTO 3       c
omposizione cometaria"::
640 PRINT "PAGINA 4..........TASTO 4    i
 29 passaggi documentati"::
650 PRINT "PAGINA 5.........TASTO 5     g
rafico del gennaio 1986"::
660 PRINT "PAGINA 6......TASTO 6        u
ltimissime su halley"::
670 PRINT "PAGINA 7..........TASTO 7    l
'astronomo edmond halley"
680 CALL KEY(0,K,S)
690 IF K=49 THEN 770
700 IF K=50 THEN 840
710 IF K=51 THEN 1600
720 IF K=52 THEN 2150
730 IF K=53 THEN 2370
740 IF K=54 THEN 3010
750 IF K=55 THEN 3220
760 GOTO 680
770 CALL CLEAR
780 CALL SCREEN(2)
790 A=16
800 B=3
810 C=11
820 MENU=2
830 GOTO 460
840 CALL CLEAR
850 CALL SCREEN(6)
860 A=16
870 B=16
880 C=2
890 MENU=2
900 GOTO 460
910 PRINT TAB(6);"COMETA DI HALLEY"
920 PRINT TAB(2);"(periodi di avvistamen
to)"::
930 PRINT "GENNAIO-OTTOBRE 1985         i
l corpo della cometa si    percepisce so
lo dagli"
940 PRINT "osservatori astronomici."::
950 PRINT "NOVEMBRE 1985                s
i giunge all'avvistamento  con telescopi
 amatoriali."::
960 PRINT "DICEMBRE 1985                e
' plausibile l'utilizzo     dei binocoli.
"::
970 PRINT "GENNAIO 1986                 p
otrebbe essere visibile     ad occhio nud
o,scomparendo"
980 PRINT "dal giorno 25 per passare    a
ll'emisfero sub-equatoriale............
..............."
990 PRINT "(continua : premi un tasto)"
1000 CALL KEY(0,K,S)
1010 RANDOMIZE
1020 SO=INT(1650*RND+110)
1030 CALL SOUND(-100,SO,10)
1040 IF S=0 THEN 1000
1050 CALL CLEAR
1060 PRINT "FEBBRAIO 1986
la cometa passa il giorno 9 al perielio
del sole e verso"
1070 PRINT "fine mese e' riavvistabile."
::
1080 PRINT "MARZO 1986
halley viene visitata dalle 5 sonde terr
estri."::
1090 PRINT "APRILE 1986
il giorno 11 la cometa si   trova nel pu
nto piu' vicino"
1100 PRINT "alla terra (KM 62.832.000),
l'avvistamento e' difficile."::
1110 PRINT "MAGGIO 1986
e' ancora possibile vederla con binocoli
 o piccoli tele-"
1120 PRINT "scopi prima del prossimo
incontro nel 2062."::
1130 PRINT "............................
*premi un tasto per il menu"
1140 CALL KEY(0,K,S)
1150 RANDOMIZE
1160 SO=INT(1650*RND+110)
1170 CALL SOUND(-100,SO,10)
1180 IF S=0 THEN 1140 ELSE 350
1190 PRINT TAB(3);"LA SONDA EUROPEA GIOT
TO"::
1200 PRINT "trae il suo nome dal famoso
allievo del cimabue che per primo raffig
uro' una cometa"
1210 PRINT "(proprio quella di HALLEY),
nell'affresco sito a padova raffigurante
 l'adorazione   dei magi."
1220 PRINT "il robot sara' lanciato il
10 luglio 1985 dal vettore  ARIANE-2 dal'
la guyana fran-"
1230 PRINT "cese ed avra' il compito di
passare,il 13 marzo 1986,a  meno di 500
chilometri dal"
1240 PRINT "nucleo,riportando a terra
alla velocita' di 40 Kbit alsecondo i da
ti relativi alla"
1250 PRINT "COMPOSIZIONE MOLECOLARE del-
la cometa,peso e flusso del-le POLVERI,n
onche' immagini"
1260 PRINT "del nucleo con una risolu-
zione di 50 metri.(CONTINUA)"
1270 CALL KEY(0,K,S)
1280 RANDOMIZE
1290 SO=INT(1650*RND+110)
1300 CALL SOUND(10,SO,10)
1310 IF S=0 THEN 1270
1320 CALL CLEAR
1330 PRINT TAB(2);"LE 2 SONDE SOVIETICHE
 VEGA"::
1340 PRINT "dopo aver sorvolato VENERE e
avervi fatto cadere un modu-lo d'atterra
ggio e un pallo-"
1350 PRINT "ne per rilevamenti,le vega
s'involeranno verso halley  per raggiung
erla il 6 e 9"
1360 PRINT "marzo 1986,rispettivamente a
10 MILA e 3 MILA chilometri di distanza
ove opereranno"
1370 PRINT "con rilevamenti e immagini
in una risoluzione di M. 200"::
1380 PRINT "...........................
"::
1390 PRINT "(continua : premi un tasto)"
:::
1400 CALL KEY(0,K,S)
1410 RANDOMIZE
1420 SO=INT(1650*RND+110)
1430 CALL SOUND(10,SO,10)
1440 IF S=0 THEN 1400
1450 CALL CLEAR
1460 PRINT TAB(2);"LA SONDA NIPPONICA PL
ANET-A"::
1470 PRINT "la planet-a passera' l'8
marzo 1986 a 200 MILA chilo-metri da hal
ley scrutandola"
1480 PRINT "con una telecamera a raggi
ULTRAVIOLETTI indirizzata   sulla nuvola
 di idrogeno che"
1490 PRINT "circonda la cometa.":::
1500 PRINT TAB(3);"IL SATELLITE USA ISEE
-3"::
1510 PRINT "la sonda ribattezzata ICE
sara' dirottata dalla sua   orbita origi
naria per giun-"
1520 PRINT "gere l'11 settembre 1985 a
soli 3 MILA chilometri dallacometa GIACO
BINI-ZINNER per"
1530 PRINT "poi immergersi,il 28 marzo
1986,nella coda di halley."
1540 PRINT "...........................
*premi un tasto per il menu"
1550 CALL KEY(0,K,S)
1560 RANDOMIZE
1570 SO=INT(1650*RND+110)
1580 CALL SOUND(10,SO,10)
1590 IF S=0 THEN 1550 ELSE 350
1600 CALL CLEAR
1610 CALL SCREEN(16)
1620 A=3
1630 C=14
1640 MENU=2
1650 GOTO 460
1660 CALL COLOR(13,12,1)
1670 CALL COLOR(2,16,1)
```

TI 99/4A LA COMETA DI HALLEY

```
1680 CALL COLOR(14,12,1)
1690 CALL COLOR(15,7,12)
1700 CALL CHAR(128,"00000103070F1F3F")
1710 CALL CHAR(129,"1F7FFFFFFFFFFFFF")
1720 CALL CHAR(130,"F8FEFFFFFFFFFFFF")
1730 CALL CHAR(131,"FF008FC0E3F0F8FC")
1740 CALL CHAR(132,"3F7F7FFFFFFFFFFF")
1750 CALL CHAR(133,"FCFEFEFFFFFFFFFF")
1760 CALL CHAR(134,"FFFFFFFFFF7F7F3F")
1770 CALL CHAR(135,"FFFFFFFFFFFEFEFC")
1780 CALL CHAR(136,"3F1F0F070301")
1790 CALL CHAR(137,"FFFFFFFFFFFF7F1F")
1800 CALL CHAR(138,"7F7F7F7F7F7F7E78")
1810 CALL CHAR(139,"FCF8F1E0C7803F")
1820 CALL CHAR(144,"071F3F7F7FFFFFFF")
1830 CALL CHAR(145,"E0F8FCFEFEFFFFFF")
1840 CALL CHAR(146,"FFFFFF7F7F3F1F07")
1850 CALL CHAR(147,"FFFFFF7E7E7C786")
1860 CALL CHAR(140,"8080808080808080")
1870 CALL CHAR(141,"FF00FF00FF00FF")
1880 DATA 128,129,130,131,132,144,145,13
3,134,146,147,135,136,137,138,139
1890 RESTORE
1900 PRINT TAB(3);"COMPOSIZIONE COMETARI
A"::
1910 PRINT TAB(3);"CHIOMA:azoto_carbonio
_"
1920 PRINT TAB(3);"idrogeno_ossigeno_pol
veri_"
1930 PRINT TAB(3);"sodio ionizzato_"::::
::::::
1940 PRINT "NUCLEO:polveri_..CODA:vento
rocce_meteoriti..e pressioneferrose_ghia
ccio.radioattiva"
1950 PRINT "di gas_ghiaccio..solare spo_
d'acqua_.........stano i gas"
1960 PRINT TAB(17);"della chioma"
1970 PRINT TAB(12);"formando la coda_"::
1980 PRINT "_premi un tasto per il menu_
"
1990 FOR F=9 TO 12
2000 FOR FI=6 TO 9
2010 READ COM
2020 CALL HCHAR(F,FI,COM)
2030 CALL SOUND(-10,COM+100,10)
2040 NEXT FI
2050 NEXT F
2060 FOR F=9 TO 12
2070 CALL HCHAR(F,10,141,17)
2080 CALL SOUND(-100,-5,F)
2090 NEXT F
2100 CALL VCHAR(13,8,140,2)
2110 CALL VCHAR(13,22,140,2)
2120 CALL VCHAR(6,7,140,3)
2130 CALL KEY(0,K,S)
2140 IF S=0 THEN 2130 ELSE 350
2150 CALL CLEAR
2160 CALL SCREEN(12)
2170 A=9
2180 B=5
2190 C=13
2200 MENU=2
2210 GOTO 460
2220 NT=8000
2230 FOR F=1 TO 20
2240 CALL SOUND(20,NT,10)
2250 NT=NT-68
2260 NEXT F
2270 PRINT "DAGLI SCRITTI DI MA TUA-LIN:
"::
2280 PRINT "prima osservazione accertata
della cometa halley compiutain cina nell
'anno 240 a.C."::
2290 PRINT "-NEL SETTIMO ANNO DEL REGNO
DI SHIH-HUANG UNA COMETA AP-PARVE DAPPRI
MA A EST."
2300 PRINT "FU POI VISTA A NORD.
NELLA QUINTA LUNA FU VISTA  PER SEDICI G
IORNI A OVEST."::
2310 PRINT "i ventinove avvistamenti"::
2320 PRINT "240 a.C.-164 a.C.-87 a.C.-
12 a.C.-66-141-218-295-374- 451-530-607-
684-760-837-912-"
2330 PRINT "989-1066-1145-1222-1301-1378
-1456-1531-1607-1682-1759-  1835-1910-."
::
2340 PRINT "-premi un tasto per il menu-
"
2350 CALL KEY(0,K,S)
2360 IF S=0 THEN 2350 ELSE 350
2370 CALL CLEAR
2380 CALL SCREEN(9)
2390 A=16
2400 B=16
2410 C=2
2420 MENU=2
2430 GOTO 460
2440 CALL COLOR(13,12,1)
2450 CALL COLOR(14,2,11)
2460 CALL COLOR(15,5,1)
2470 CALL COLOR(2,1,1)
2480 CALL CHAR(128,"401044108A200B03")
2490 CALL CHAR(129,"C0C0C0C0C0C0C0C0")
2500 CALL CHAR(130,"000000000000FFFF")
2510 CALL CHAR(131,"C0C0C0C0C0C0FFFF")
2520 CALL CHAR(132,"441184230B00FFFF")
2530 CALL CHAR(136,"FFE1E1E1E1E1")
2540 CALL CHAR(137,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
2550 CALL CHAR(138,"FFFFFFFFFFFF")
2560 CALL CHAR(144,"0103070F1F3F7FFF")
2570 CALL CHAR(145,"80C0E0F0F8FCFEFF")
2580 PRINT TAB(5);"VISIBILITA` DI HALLEY
"
2590 PRINT TAB(5);"NEL GENNAIO 1986 [a l
ato"
2600 PRINT ".30.della cometa i giorni]":
::::::::
2610 PRINT TAB(2);"15.visione serale":::
::::::
2620 PRINT TAB(4);"210.220.230.240.250.2
60"
2630 PRINT ".SUD..azimut in gradi..OVEST
<premi un tasto per il menu>"
2640 CALL VCHAR(1,6,129,19)
2650 CALL HCHAR(20,6,131)
2660 CALL HCHAR(20,7,130,24)
2670 CALL HCHAR(18,5,53)
2680 FOR F=1 TO LEN(A$)
2690 CALL HCHAR(2+F,3,ASC(SEG$(A$,F,1)))
2700 CALL SOUND(10,F*110,10)
2710 NEXT F
2720 FOR F=7 TO 23 STEP 4
2730 CALL HCHAR(20,F,136)
2740 CALL HCHAR(20,F+1,138)
2750 CALL HCHAR(19,F,137,2)
2760 CALL HCHAR(18,F,144)
2770 CALL HCHAR(18,F+1,145)
2780 CALL SOUND(100,F*40,10)
2790 NEXT F
2800 CALL HCHAR(5,19,128)
2810 CALL SOUND(100,1760,10)
2820 CALL HCHAR(5,21,53)
2830 CALL HCHAR(9,21,128)
2840 CALL SOUND(100,1319,10)
2850 CALL HCHAR(9,23,49)
2860 CALL HCHAR(9,24,48)
2870 CALL HCHAR(12,23,128)
2880 CALL SOUND(100,698,10)
2890 CALL HCHAR(12,25,49)
2900 CALL HCHAR(12,26,53)
2910 CALL HCHAR(16,25,128)
2920 CALL SOUND(100,392,10)
2930 CALL HCHAR(16,27,50)
2940 CALL HCHAR(16,28,48)
2950 CALL HCHAR(20,27,132)
2960 CALL SOUND(100,220,10)
2970 CALL HCHAR(19,28,50)
2980 CALL HCHAR(19,29,53)
2990 CALL KEY(0,K,S)
3000 IF S=0 THEN 2990 ELSE 350
3010 CALL CLEAR
3020 CALL SCREEN(3)
3030 A=16
3040 B=2
3050 C=12
3060 MENU=2
3070 GOTO 460
3080 PRINT TAB(5);"IMMAGINI DEL NUCLEO"
3090 PRINT "_se il telescopio montato
sulla sonda giotto,reggera' al bombardam
ento di gas e"
3100 PRINT "polveri,viaggianti alla ve-
locita' di 68 Km al secondo,potremmo ave
re per la prima"
3110 PRINT "volta le immagini ravvicina-
te del nucleo di una cometa."::
3120 PRINT TAB(2);"L'APPUNTAMENTO CON HA
LLEY"
3130 PRINT "_l'effetto razzo della come-
ta potrebbe alterare anche  di 4 giorni
il passaggio"
3140 PRINT "previsto dagli astronomi."::
3150 PRINT "L'OSSERVATORIO DELLO SHUTTLE
"
3160 PRINT "_la missione verra' chiamata
ASTRO-1 e impieghera' 3 te- lescopi agli
 ultravioletti"
3170 PRINT "e 2 telecamere a campo largo
per la radiazione visibile. -premi un ta
sto per il menu-"
3180 CALL KEY(0,K,S)
3190 F=INT(100*RND+1)
3200 CALL SOUND(F,988,15)
3210 IF S=0 THEN 3180 ELSE 350
3220 CALL CLEAR
3230 CALL SCREEN(8)
3240 A=16
3250 B=5
3260 C=13
3270 MENU=2
3280 GOTO 460
3290 PRINT ""::
3300 PRINT "astronomo inglese(1656-1742)
che determino' gli afelii,leeccentricita
' dei pianeti e"
3310 PRINT "calcolo' la distanza dalla
terra al sole."
3320 PRINT "dedusse che le comete per-
corrono traiettorie periodi-che e scopri
 il movimento"
3330 PRINT "proprio delle stelle cosi-
dette fisse;studio' in par- ticolare la
cometa periodica"
3340 PRINT "che porta il suo nome,della
quale predisse il ritorno   nel 1785,e c
alcolo in circa"
3350 PRINT "75 anni e mezzo il tempo da
essa impiegato per compiere il giro into
rno al sole."::
3360 PRINT "...........................
(premi un tasto per il menu)"
3370 AR=22
3380 RESTORE 3500
3390 FOR F=1 TO 13
3400 READ LE
3410 FOR FI=10 TO AR
3420 CALL HCHAR(2,FI-1,32)
3430 CALL HCHAR(2,FI,LE)
3440 CALL SOUND(-10,LE*9,20)
3450 NEXT FI
3460 AR=AR-1
3470 NEXT F
3480 CALL KEY(0,K,S)
3490 IF S=0 THEN 3480 ELSE 350
3500 DATA 89,69,76,76,65,72,32,68,78,79,
77,68,69
```

Il piccolo robot racconta a Paolo come, sin dai primordi, l'uomo abbia avuto l'esigenza di «computare» e come, attraverso le varie civiltà, abbia sempre più perfezionato i vari metodi realizzati fino ad arrivare ai giorni nostri. La quarta generazione...

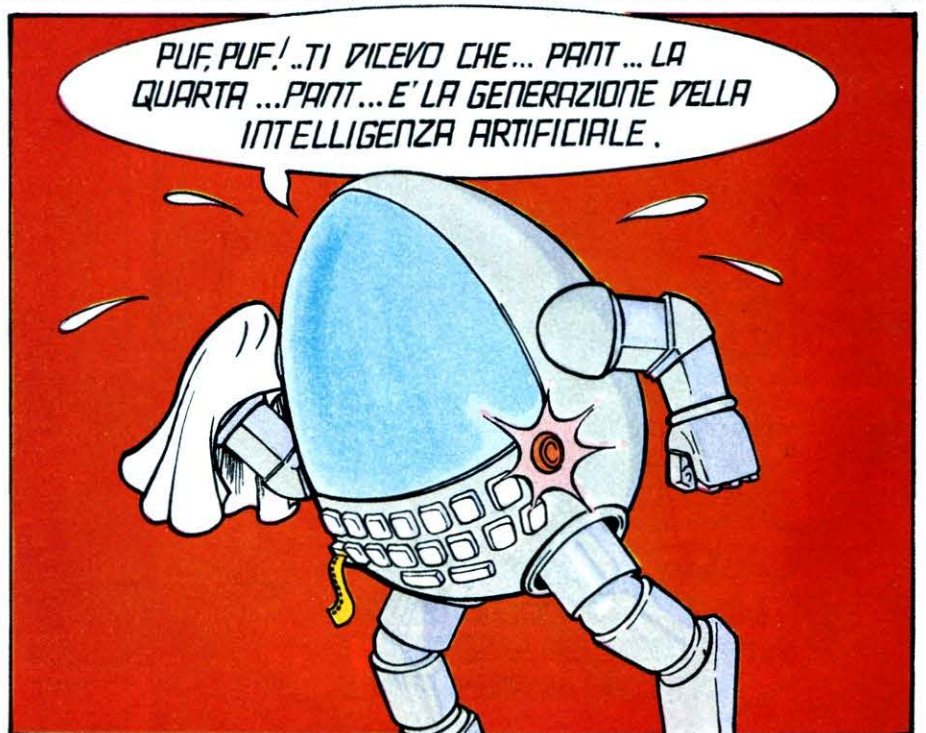
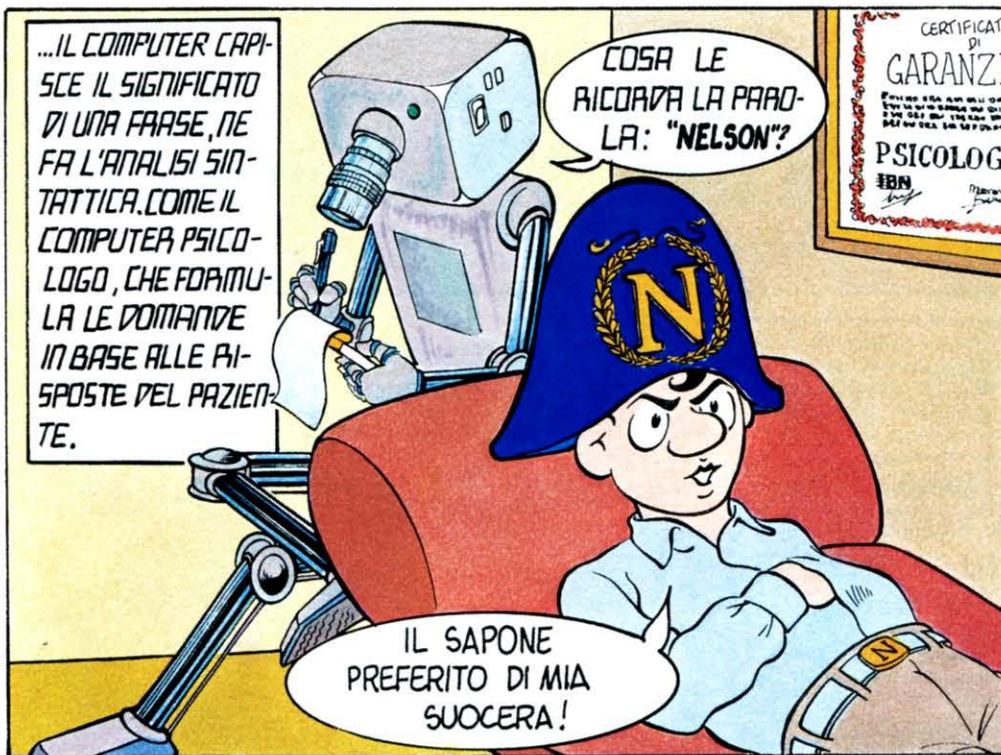
L'AMICO SEGRETO

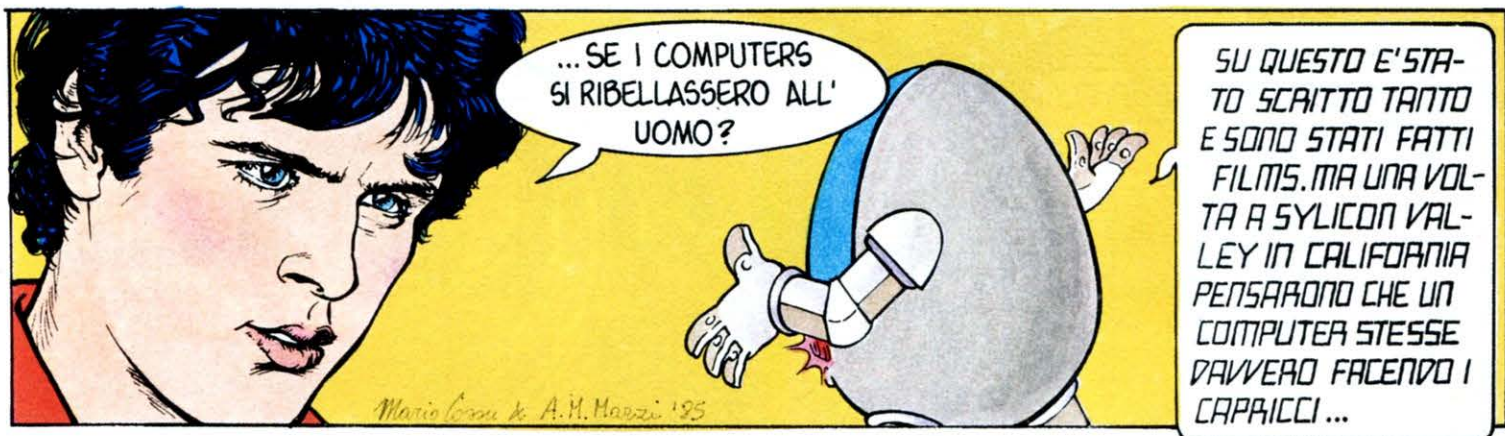
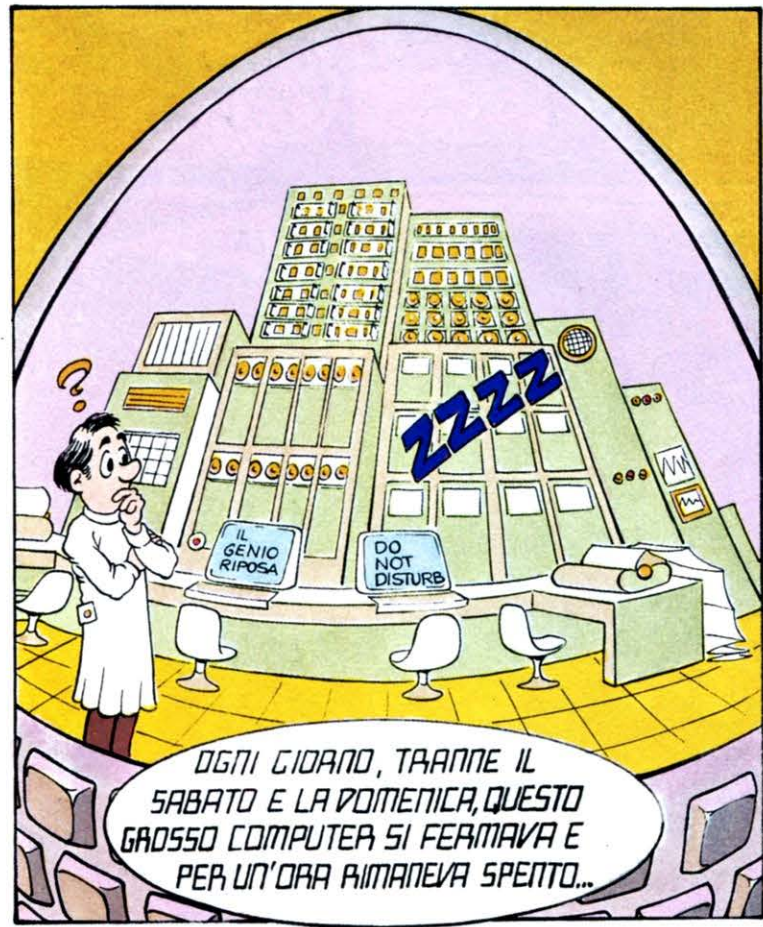
© COSSU & MARZI 1985

MA PAOLO, CHI C'E' LI' CON TE?

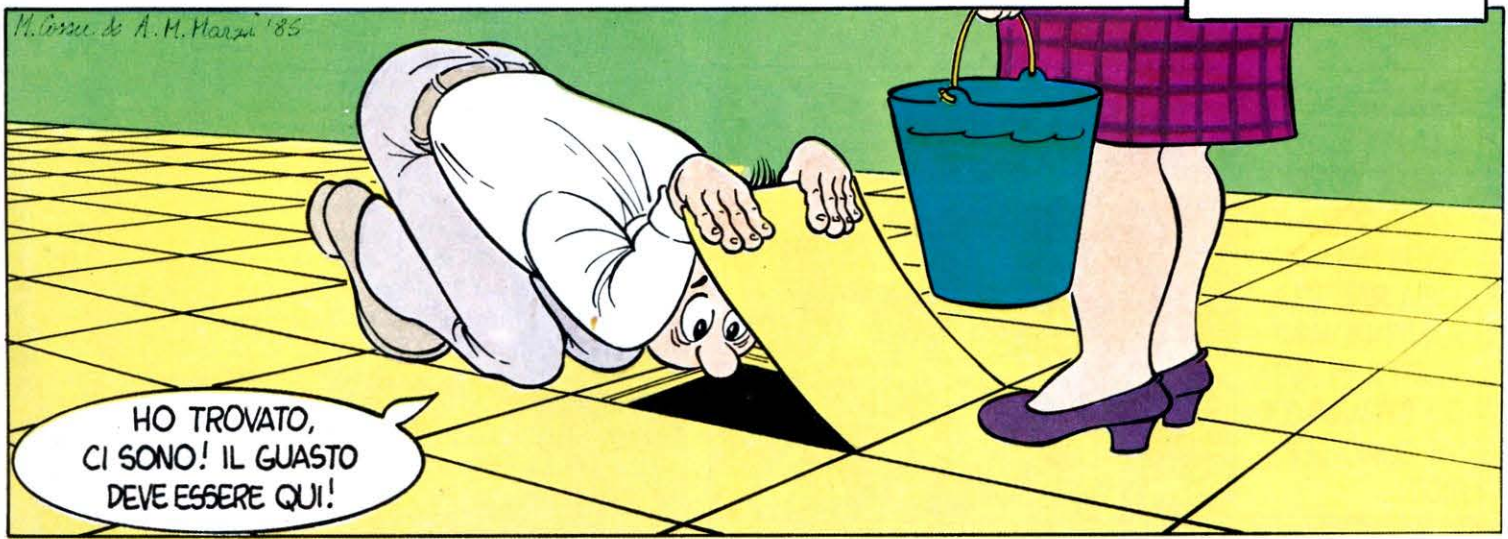
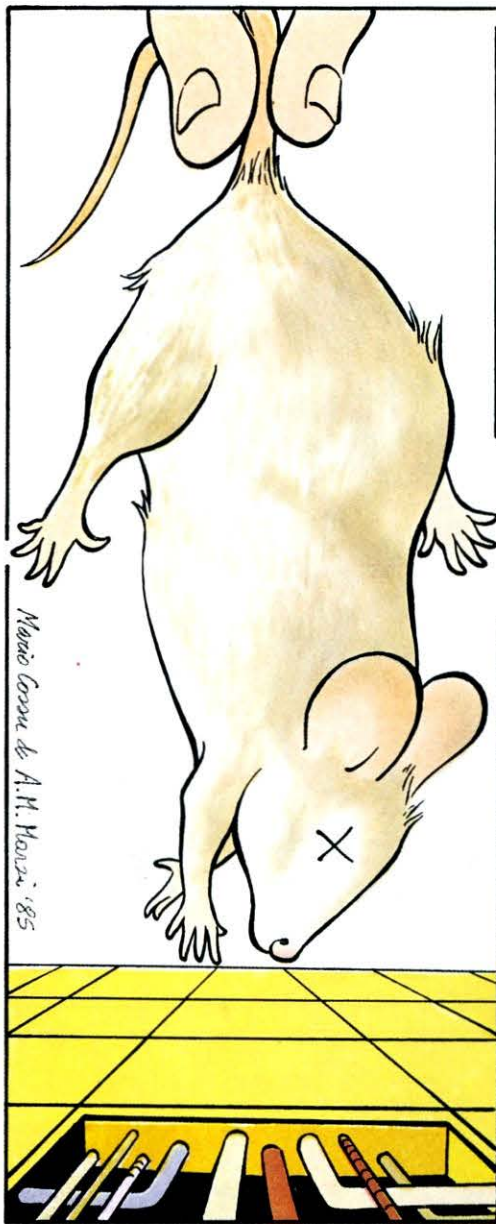
NOI SIAMO APPENA RIENTRATI. PENSAVAMO CHE STESSI A LETTO DA UN PEZZO! E' TARDI, PAOLO!

EHM... NE... NESSUNO, PAPA'! IO... STAVO ASCOLTANDO LA RADIO...

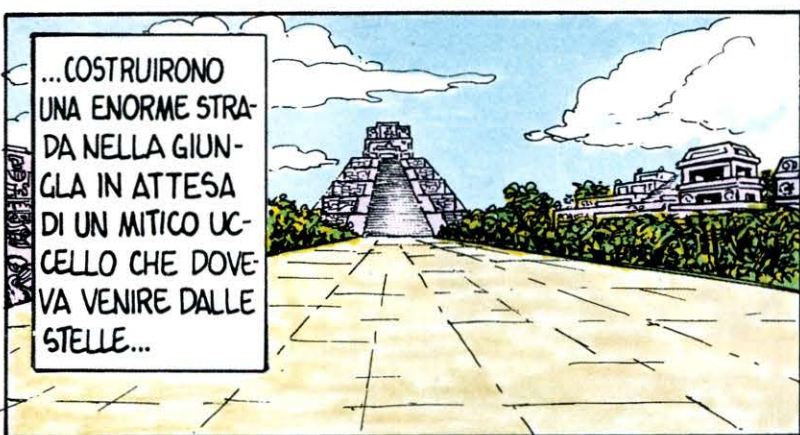
ZIP

...IL COMPUTER CAPISCE IL SIGNIFICATO DI UNA FRASE, NE FA L'ANALISI SINTATTICA. COME IL COMPUTER PSICOLOGO, CHE FORMULA LE DOMANDE IN BASE ALLE RISPOSTE DEL PAZIENTE.
COSA LE RICORDA LA PAROLA: "NELSON"?
CERTIFICATO DI GARANZIA
PSICOLOGO
IBM
IL SAPONE PREFERITO DI MIA SUOCERA!

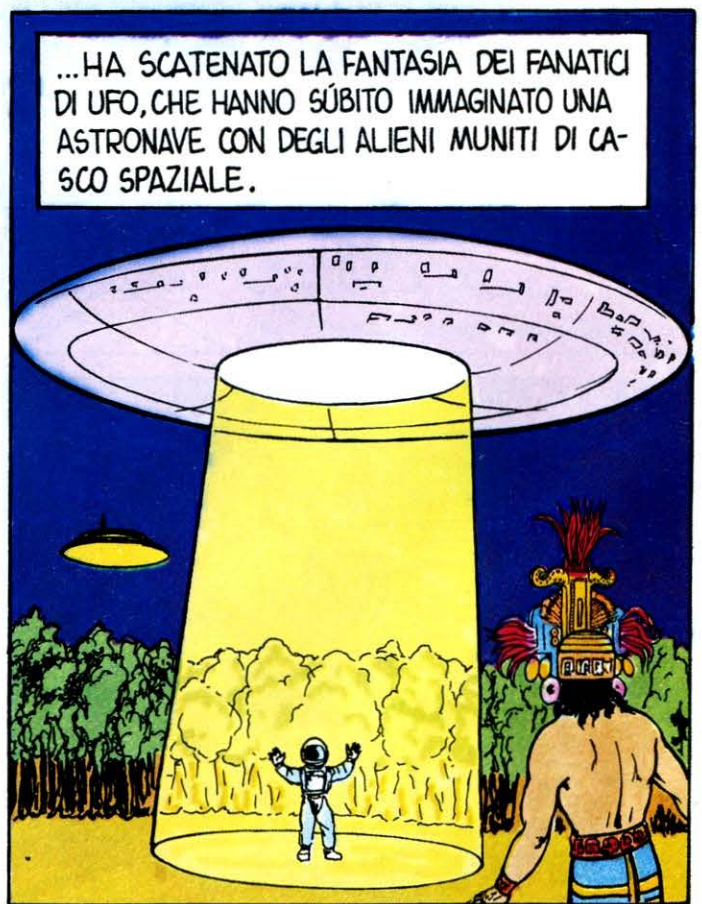
IL COMPUTER, NATO PER FACILITARE I CALCOLI, A POCO A POCO CI SI E' RESI CONTO, POTEVA AVERE MILLE USI DIVERSI, FINO A DIVENTARE INDISPENSABILE ALLA VITA MODERNA! MA...

...SE I COMPUTERS SI RIBELLASSERO ALL' UOMO?
SU QUESTO E' STATO SCRITTO TANTO E SONO STATI FATTI FILMS. MA UNA VOLTA A SYLICON VALLEY IN CALIFORNIA PENSARONO CHE UN COMPUTER STESSE DAVVERO FACENDO I CAPRICCI...

ZZZZ
IL GENIO RIPOSA
DO NOT DISTURB
OGNI GIORNO, TRANNE IL SABATO E LA DOMENICA, QUESTO GROSSO COMPUTER SI FERMAVA E PER UN'ORA RIMANEVA SPENTO...

...LA COSA ERA TANTO GRAVE QUANTO MISTERIOSA, FU CHIAMATO IMMEDIATAMENTE L'ESPERTO...
LARGO! SONO UN TECNICO!
ZZZ

...CHE PER MESI CONTROLLO' TUTTO SPREMENDOSI LE MENINGI.
RICHIAMA TRA 1 ORA
PERCHÈ? PERCHE'?
...NIENTE DA FARE. TUTTI I GIORNI, ALLA STESSA ORA, IL COMPUTER SI FACEVA UN PISOLINO DI UN'ORA. IL TECNICO, DISPERATO, NON CI DORMIVA PIU' LA NOTTE.
BEATA LEI, SENZA PROBLEMI, QUANDO HA FINITO LA SUA ORA SE NE VA!
...FIRULI' FIRULO' ORA A CASA ME NE VO'. FIRULO' FIRULU' OGGI NON LAVORO PIU'...
...NEL PRECISO ISTANTE IN CUI LA DONNA SOLLEVO' IL SECCHIO, IL COMPUTER RIPRESE A FUNZIONARE...
READY.
ASPETTI! TORNI QUI! RIPOSI IL SECCHIO!
...LA DONNA STUPITA OBBEDI' E IL COMPUTER SI RIFERMO'!
M. Cossu da A. M. Marzi '85
HO TROVATO, CI SONO! IL GUASTO DEVE ESSERE QUI!

...UN TOPO MORTO BRUCIACCHIATO GIACEVA TRA I CAVI DI ALIMENTAZIONE DEL CALCOLATORE. IL SECCHIO, POSATO SUL PAVIMENTO, PREMEVA SU DI ESSO PROVOCANDO UN CORTO CIRCUITO.
BLEAH! CHE SCHIFO!
Mario Gomboli & A.M. Mazzi '85

TU PENSA, TUTTO PER UN SECCHIO D'ACQUA, POSATO NELLO STESSO PUNTO, ALLA STESSA ORA...ZZZ... PER MESI...UN SECCHIO...ZZZ...

LA MATTINA DOPO A COLAZIONE...
PARTI OGGI, PAPÀ? UN'ALTRA SPEDIZIONE ARCHEOLOGICA?
DEVO ANDARE IN AMERICA DEL SUD, DOVE I MAYA...

...COSTRUIRONO UNA ENORME STRADA NELLA GIUNGLA IN ATTESA DI UN MITICO UCCELLO CHE DOVEVA VENIRE DALLE STELLE...

...LA PRESENZA NELLE COSTRUZIONI DELLA ZONA DI BASSORILIEVI RAFFIGURANTI UOMINI VESTITI IN MODO STRANO CON UN ELMO SFERICO...

...HA SCATENATO LA FANTASIA DEI FANATICI DI UFO, CHE HANNO SÚBITO IMMAGINATO UNA ASTRONAVE CON DEGLI ALIENI MUNITI DI CASCO SPAZIALE.

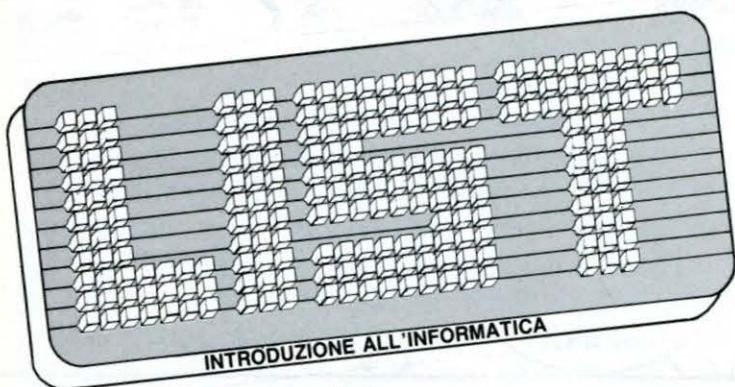
BEH, POTREBBE ESSERE UN'IPOTESI...
OH, NO! IO STO PARLANDO SERIAMENTE DI RICERCHE SCIENTIFICHE, NON DI ALABARDE SPAZIALI!
OH, PA'! MI PIACEREBBE...
HO GIA' CAPITO, PAOLO! VEDIAMO LA PROSSIMA VOLTA...
IL POMERIGGIO PAOLO E' A CASA CON I SUOI TRE MIGLIORI AMICI.
PER OGGI HO ORGANIZZATO UNA GARA DI GEOGRAFIA.
NO! PROPRIO LA GEOGRAFIA!!
DAI, DICCI DI CHE SI TRATTA!
BISOGNA INDOVINARE LE CAPITALI...
OGNUNO HA UN TEST DI 10 DOMANDE. LA NAZIONE E' ESTRATTA A SORTE.
QUINDI POTREBBE CAPITARE 10 VOLTE LA STESSA?
IN TEORIA, SI', MA E' POCO PROBABILE.
BENE, QUESTO PROGRAMMA LO FACCIAMO FARE A MARIO CHE ODIA TANTO LA GEOGRAFIA.
AH, NO! IO NON LO VOGLIO PROPRIO FARE!
SI', SI', DAI! FACCI DIVERTIRE!
...RUN... ECCO FATTO! VIENI, C'E' GIA' LA DOMANDA!

QUAL E'LA CAPITALE DEL PORTOGALLO?
? OPORTO
MA CHE SCRIVI ?!!? OPORTO?!
GUARDATE CHE GLI HA SCRITTO!!
AH!
AH!
AH!
AH!
? OPORTO
SOMARONE! RIPROVA
?
ALLORA DEVE ESSERE LISBONA!
E DELLA SPAGNA? FUNDADOR?! AH! AH! AH!
TI HA DETTO "BRAVO"! E ORA... POLONIA!
SOFIA?
BUCAREST? AH! AH!
MA DOVE VIVI? POSSIBILE NON HAI MAI SENTITO VARSAVIA?!
MA NO! PAOLO, QUESTO PROGRAMMA GLIELO DEVI PROPRIO REGALARE! AH! AH!
SNORT!
EHI, RAGAZZI! E CON LA TURCHIA EUROPEA?
EHM, LASCIAMI PENSARE...
MA, MARIO ... NON VALE... STA GUARDANDO SULL' ATLANTE!
QUAL E'LA CAPITALE DEL TURCHIA EUR?
? ISTANBUL
SOMARONE! RIPROVA
?
COME SAREBBE "SOMARONE"?!? L'HO LETTO SULL'ATLANTE?!!
CONTINUA.

ABBONATI
ENTRO QUESTO MESE!

Riceverai a casa tua

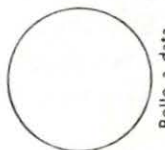
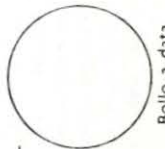
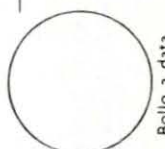
per un anno

con uno sconto del

a Lit.

44.000

anzichè Lit.

~~55.000~~

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento di L. ....
Lire ....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Programmi per il tuo home computer Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da ....
residente in ....
addì ....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
Cartellino del bollettario
tassa — data — progress.

Bollettino di L. ....
Lire ....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Progr per il tuo h.c.
Via F Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da ....
residente in ....
addì ....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
numerato d'accettazione
L'UFF. POSTALE
Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. di L. ....
Lire ....
sul C/C N. **72609001**
intestato a **LIST** - Programmi per il tuo home computer
Via Flavio Stilicone, 111 - 00175 ROMA
eseguito da ....
residente in .... via ....
addì ....
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data
N. .... del bollettario **ch 9**
Importante: non scrivere nella zona sottostante!
data — progress. — numero conto — importo

Mod **ch-8**-*bis* AUT (1984) Cod - 127902

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari.

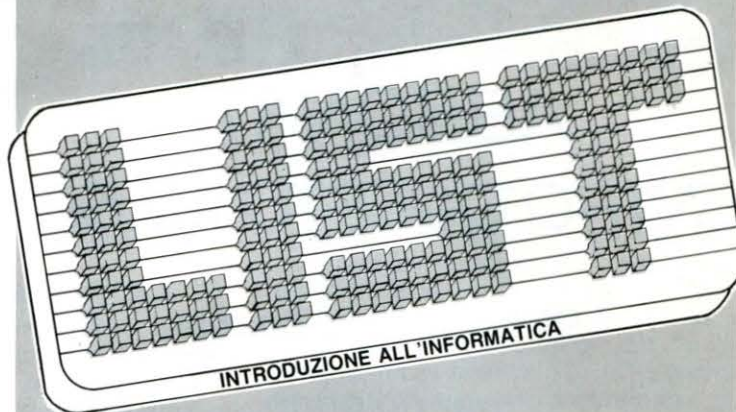
La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Spazio per la causale del versamento

Abbonamento a LIST - Programmi per il tuo home computer per un anno £ 44.000.

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

I.P.Z.S. OFFICINA C.V. ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

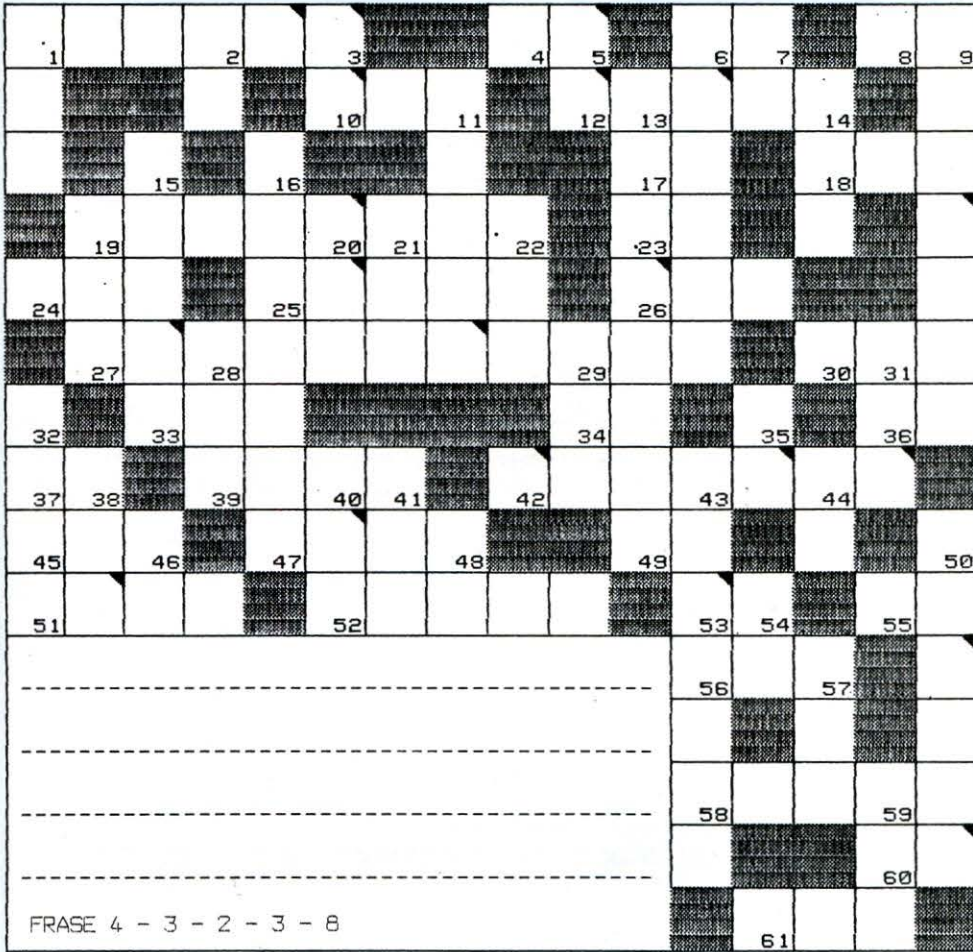
Alcune note utili per abbonati vecchi e nuovi

Il pagamento, per sottoscrivere l'abbonamento annuo, potrà essere inviato a mezzo c/c postale (pubblicato in questa pagina), vaglia postale o assegno bancario:
1) per il pagamento a mezzo c/c postale, sarà sufficiente compilare il bollettino, sia sul fronte che sul retro, in maniera leggibile (a macchina o a stampatello) ed effettuare il versamento presso un ufficio postale, inviando copia dello stesso all'ufficio abbonamenti.
2) per il pagamento a mezzo assegno bancario o vaglia postale, questo deve essere intestato a Edicomp s.r.l. ed inviato in busta chiusa all'ufficio abbonamenti al seguente indirizzo:

Edicomp s.r.l.
V.le dell'Esperanto, 71
00144 ROMA EUR

Per ulteriori informazioni si prega di telefonare all'ufficio abbonamenti: 06/5918895

COMPUQUIZ list

Dopo aver risolto il cruciverba anagrammate le lettere nelle caselle contrassegnate con un triangolino nell'angolo superiore destro. Avrete un consiglio dalla vostra rivista preferita.

ORIZZONTALI

1) «magazzino» temporaneo di dati. **4)** Trapani. **6)** Circuito integrato. **8)** Alternating Current. **10)** International Computer Machines. **12)** L'orologio ...Del computer. **17)** Una delle condizioni logiche. **18)** End Of Number. **19)** La «scienza» degli automi. **23)** ... Vai! **24)** Transistor-Transistor Logic. **25)** Una provincia sarda. **26)** Istituto Nazionale Assicurazioni. **27)** Settore molto avanzato tecnologicamente. **30)** Indexed Sequential Language. **33)** End Of Game. **34)** La vocale di in...Ripetuta. **36)** Escursionisti Esteri. **37)** Le prime vocali di aiuola. **39)** Sono famose le sue rovine. **42)** Rete di comunicazione dati britannica. **45)** Large Scale Integration. **47)** Istruzione usata nei terminali di comunicazione. **49)** Long Playing. **51)** Il computer più potente del mondo. **52)** La marca dell'MZ 700. **53)** Enna. **55)** Bologna. **56)** Condizione logica. **58)** Fa impazzire i principianti. **60)** Half Text. **61)** La marca di computer divenuta lo standard mondiale...

VERTICALI

1) Binary Synchronous Communications. **2)** Il simbolo del ferro. **3)** Rieti. **5)** È famoso quello dell'IBM. **6)** L'effetto omonimo produce scintille elettriche. **7)** Information Center. **9)** Sinonimo di banco oppure tastiera. **11)** Meno che... mini. **13)** Il software francese. **14)** La... chiave. **15)** Un tipo di «sort». **16)** L'inventore dei raggi x. **19)** Rete Televisiva Europea. **20)** Tariffa telefonica per le città con popolazione superiore ad un milione di abitanti. **21)** Istituto Operativo Radiodiffusioni. **22)** Associazione Opera Nazionale. **28)** End Of Text. **29)** Isoplanar Injection Register. **31)** Situazione Elettrica Lineare. **32)** È famoso quello della Visi. **35)** Poste e Telecomunicazioni. **38)** InfraSonic Recorder. **40)** Lo «prendono» i dati. **41)** Le prime lettere di Elehobby. **43)** L'altoparlante in inglese. **44)** Un famoso film di S. Spielberg. **46)** Istituto Autonomo. **48)** Una nota musicale. **50)** Un famoso importatore di computers inglese. **54)** Non Noto. **57)** Repubblica Democratica Tedesca. **59)** È sua la legge sulle resistenze.

PICCOLO DIZIONARIO DEI TERMINI BASIC

GET	Simile all'istruzione INKEY permette di ottenere i dati dalla tastiera
GOSUB	Con questa istruzione è possibile ordinare al computer di eseguire la riga indicata dal GOSUB. Alla fine della routine incontrando l'istruzione RETURN, il programma riprende la normale esecuzione dall'istruzione successiva a GOSUB
GO TO	Istruzione simile alla precedente, non consente però l'uso del RETURN
IF THEN	Istruzione logica (se... allora) associata ad altre istruzioni permette al computer di analizzare una situazione ed intraprendere due azioni possibili in relazione al risultato
INPUT	L'istruzione INPUT consente al computer di trasferire dati in una variabile direttamente dalla tastiera
INT	Funzione numerica (INTero) Restituisce il valore troncato di una variabile rimuovendo tutte le cifre decimali
LET	Parola chiave del linguaggio BASIC poco usata. Assegna un valore ad una variabile
LEFT $	Funzione stringa. Permette di leggere una stringa di caratteri partendo da sinistra
LEN	Restituisce il numero di caratteri che compongono una stringa
LIST	Funzione di sistema consente di osservare le linee di un programma ed apportare eventuali modifiche
LOG	Funzione numerica. Restituisce il valore del LOGaritmo naturale di un numero
LOAD	Funzione di sistema presente su svariati computer permette di caricare in memoria dati o programmi conservati su supporti magnetici di vario genere.

LE SOLUZIONI DEL NUMERO PRECEDENTE

SEGA SC 3000 - SHARP MZ700
APPLE IIe - ZX SPECTRUM
ATARI 800 - ELAN ENTERPRISE

UN ANNO DI SUCCESSI

PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER

TEXAS TI 99/4A
REACT

ORIC 1
LA FONTANA
ENTERTAINER RAG

ZX 81
INVADERS
BLACK HOLES
CACCIA AL TESORO
SLALOM
ASTEROIDI
ALIEN DESCENDER
NEBBIA SU VENERE
JAWS

ZX SPECTRUM
CACCIA ALLA BALENA
BOAT RACE
BIORITMI
BONUS & MALUS
AGENDA TELEFONICA
GRAN PREMIO
CAPANNELLE

CBM 64
SISTEMI LINEARI
MOON BUGGY
IMPARIAMO LA FISICA
AL RISTORANTE
PIATTAFORMA 5
EQUAZIONI DI II GRADO

VIC 20
BATTAGLIA NAVALE
POKER
INVASIONE
MASTERMIND
FROGGY
GRAND PRIX
SPACE FIGHT

MPF II
OROSCOPO
ENALOTTO

SHARP MZ 700
MASTERMIND
GRADO DI ARMONIA

ORIC 1
TRIS
RALLY
LA TORRE
ZHORICK
MOSCA CIECA
CONVERSIONE

ZX 81
GULP
MEMORIA
RINUMERAZIONE
EQUAZIONI DI II GRADO
MOSTRO

ZX SPECTRUM
ELICOTTERO
DIAGRAMMI A
COORDINATE POLARI
SPECTRUM INVADERS
ASTEROIDI
LOGO
CORSO DI TELEGRAFIA
YELLOW SUBMARINE
LABIRINTO

MPF II
HIGH DRIVER
BANCA
ISTOGRAMMI
O - X

CBM 64
ALIMENTATORE
STABILIZZATO
SLALOM
PIATTAFORMA 5
DATABASE
PROTEZIONE
PROGRAMMI

VIC 20
IL GUARDIANO DEL
TEMPO
IL SERPENTONE
INGRANDIMENTO
CARATTERI
ROULETTE
INTELLETTO
BASE ALIENA

TEXAS TI 99/4A
GINNASTICA AEROBICA
LA CONIUGAZIONE DEI
VERBI
LEZIONE DI SPAGNOLO

ORIC 1
CODER/DECODER
RENUMBER LINE
FALCIATRICE/
ISTOGRAMMI

ZX 81
STANZE
DAME
NAVI
NEVE
MARZIANETTI
KONG
SOFTWARE SHOP
FIORI

VIC 20
FLYING SIMULATOR
BLACK JACK
OTHELLO
ROULETTE RUSSA
DEFENDER
ZOMBIE
COMPUTER AIDED
DESIGN
ALTA VELOCITÀ

SHARP MZ 700
CACCIA AL TESORO

MPF II
FATTURAZIONE
MAGAZZINO

ZX SPECTRUM
DINAMITE
EXTRATERRESTRE
STATUS
STRIKE AND BALL
EQUAZIONI SIMULTANEE
DECLINAZIONI LATINE

CBM 64
INVADER
BIT IL BRUCO
SINTETIZZATORE
SFIDA INTERGALATTICA

SEGA SC 3000
CASCATUTTO
CORSO DI BASIC

VIC 20
SURF
POESIE...RANDOM
OCCHIO ALLA CIFRA
ALIEN
ARREDAMENTO PER
CUCINA

ZX SPECTRUM
DATA BASE
AZIENDA AGRICOLA
TENNIS
SALVATE GLI OMINI
VALORE E CODICE
COLORI DELLA
RESISTENZA
CALENDARIO

ZX 81
MELE
DELTAPLANO
BOWLING
TIRO AL PIATTELLO
S.O.S. ATTACCO ALLA
TERRA
LA CASA ABBANDONATA
DOLCI
TOPI
GIOCHIAMO IN BORSA

ORIC 1
TABELLA
CALENDARIO

TEXAS TI 99/4A
SULLA SPIAGGIA
MOZART
IL MURO
QUATTRO IN LINEA

CBM 64
QUARK
INTERROGAZIONE DI
CHIMICA
SUPER MENÙ
REGRESSIONE LINEARE

SEGA SC 3000
BIORITMI
CORSO DI BASIC

SHARP MZ 700
RIUNISCI LA MUSICA
ISTOGRAMMI

MPF II
FATTURAZIONE
MAGAZZINO
QUATTRO IN FILA

ZX SPECTRUM
LEGGE DI OHM
IL MURO
BANANAS
GIARDINAGGIO
STENDIAMO IL BUCATO
LA CACCIA

CBM 64
COMMODORE 13
ATTACCO ALLA CITTÀ
METEORE
OCCHIO ALLA CIFRA

SECA SC 3000
TOTOCALCIO
CORSO DI BASIC

TEXAS TI 99/4A
AGENDA
TELEFONICA
ESTRATTO CONTO
CONVERSIONE
COMMODORE/
TEXAS

VIC 20
IL GALEONE
CAMPIONATO DI CALCIO
SERIE A
MASTERMIND
ARTICOLI
DETERMINATIVI
TABELLINE
IL VAMPIRO
FIRE FOX

MPF II
SNAKE

ZX 81
BACCARAT
IL CUBO ALFABETICO
INVASIONE DI TOPI
LANCIO COL
PARACADUTE
SQUASH
RAPINA IN BANCA
BREAKOUT

SHARP MZ 700
RISOLUZIONE DI
EQUAZIONI
CON IL METODO DI
CRAMER

VIC 20
ANAGRAMMI
XXIII OLIMPICS
TRON
LABIRINTO MOBILE
ZGORBYUS
TEOREMA DI PITAGORA
TOTOVIC

ZX SPECTRUM
IL MONASTERO
MALEDETTO
ENGLISH TESTER
TEOREMA DI PITAGORA
IL TRENO ARITMETICO
OCCHIO ALLA ZIA

CBM 64
TABELLINE SPAZIALI
SUPER POLPETTA
OROLOGIO AD ALTA
RISOLUZIONE

MPF II
VIAGGIO NELLO SPAZIO

ORIC 1
GRAND PRIX

SHARP MZ 700
INCONTRI DI CALCIO
TOMBOLA

SEGA SC 3000
CACCIA AL
SOTTOMARINO
VIDEO PICTURE
CORSO DI BASIC

TEXAS TI 99/4A
LA VENDETTA EDL
FANTASMA
ISTOGRAMMI

ZX 81
TIRO ALLE ANATRE
IL FIUME
TIRO A SEGNO
ATTERRAGGIO
LUNARE
POKER CON I DADI
NITRO LABIRINTO
PREZIOSO LETTERE IN
SEQUENZA

COMPLETA LA TUA COLLEZIONE CON LA RACCOLTA DI

1984

OCCASIONE DA NON PERDERE!!!

IL PAGAMENTO VA EFFETTUATO A MEZZO ASSEGNO BANCARIO, VAGLIA POSTALE O C/C POSTALE N. 72609001, INTESTATO A LIST — PROGRAMMI PER IL TUO HOME COMPUTER — CASELLA POSTALE 4092 - ROMA APPIO

208

PROGRAMMI OFFERTI A SOLE L. 21.000

Spese postali comprese